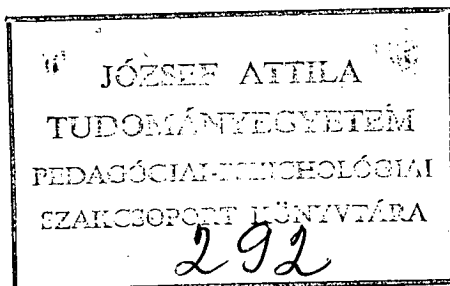


JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCSESZETTUDOMÁNYI KAR

EGY MEGTANÍTÁSI RENDSZER A NYOLCADIK
OSZTÁLYOS TECHNIKA TANTÁRGYHOZ



Molnár Péter

SZEGED

1984.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
I. A megtanítási rendszer tervezése	10
1.A megtanítási rendszer működtetésének célja	10
2.A megtanítási rendszer tervezésének me- nete	12
II. A megtanítási rendszer dokumentációja....	19
III. A megtanítási rendszer működtetése	110
IV. A kísérletünkből levonható néhány követ- keztetés összefoglalása.....	160
Irodalomjegyzék.....	175

BEVEZETÉS

Az 1978-ban érvénybe lépő nevelési és oktatási tervvel kezdetét vette közoktatásunk tartalmi megújodása.

Az új szemléletet tükröző tantervi követelmények teljesítése megköveteli a pedagógusoktól, hogy nevelési gyakorlatukat korunk igényeinek megfelelően, magasabb szinten végezzék. Jogosan várhatjuk el az iskolától, hogy az adott oktatási struktúra megtartásával a tanulók nagyobb hányadát juttassa el az előirt tananyag teljes elsajátításához. Az erre irányuló didaktikai, módszertani kutatások a vázolt célok elérését komplex módszer- és eszköze gyűttesek kidolgozásával kívánják elősegíteni. A kutatási eredmények gyakorlati hasznosítása érdekében jó lenne, ha minél több pedagógus megismerné és oktató-nevelő munkájában érvényesítené a megtanítás stratégiáját. A szemlélet elfogadása mellett szükség van arra is, hogy rendelkezésre álljon az az eszközrendszer, amelyet a megtanítás folyamatában majd működtetni lehet. Ezeknek a kidolgozására a pedagógusok nem vállalkozhatnak, megoldást a központi ellátás jelentene. Amíg ez megtörténik, fontos feladatunknak érezzük az eddigi kísérle-

tek eredményeinek közzétételét, valamint azt, hogy további tantárgyak teljes évi anyagát feldolgozva adjunk mintát a megtanítási rendszer tervezésének menetéről, működéséről, működtetéséről.

Ha jelenlegi nevelési gyakorlatunkat megvizsgáljuk, akkor feltárulnak előttünk az iskolai munka megoldásra váró ellentmondásai, problémái. Ezek azok a tényezők /sok más tényező mellett/, amelyek akadályozzák vagy fékèzik azoknak a módszereknek az elterjedését, melyektől az iskolarendszerben folyó munka eredményességének javulását várjuk.

Rendszerszemléletű megközelítéssel kiemelünk néhány, a jelen oktatási rendszerünket érintő problémát. A rendszerszemléletű megközelítés értelmében ideális esetben a tanulás szabályozási folyamat. Az iskolai élet valósága azonban a jelenlegi szervezeti kereteit és gyakorlatát figyelembe véve ettől eltérő képet mutat. "Az intézményes nevelés megmásithatatlan ténye, hogy egy pedagógusnak egyidejűleg több gyermek nevelésével kell foglalkoznia" /Nagy J.:1974./ Az ilyen felépítésű rendszerben, ahol egy tanár több tanulót oktat, a szabályozási folyamat működési egyensúlya megbomlik a közvetlen visszacsatolás hiányosságai miatt. Márpedig a tanító tanárt az is érdekli, hogy tanulói hogyan haladnak előre a tanulási folyamat egyes fázisaiban, hol tartanak egy-egy kisebb egység befejezésekor.

Ha ezekről nem kap megfelelő visszajelzést, a tanulási helyzet feltárása, a javító beavatkozás előkészítése és végrehajtása nem hozhatja meg a várt eredményt.

Az iskolai osztályokban együtt tanuló gyermekeknél a fejlettségbeli heterogenitás problémája is fennáll / Nagy J.: 1980./ A körülbelül azonos életkorú tanulók különböznek egymástól adottságaikat, felkészültségüket, tanulási tempójukat, szokásaikat, tudásukat illetően. Ez azt is jelelnti, hogy a tanulási ciklus eredménye az egyes tanulóra nézve már az indulás pillanatában eldőlt. A hátránnyal indulók hátránya csak tovább nő, ha a tudás olyan elemeit nem birtokolják, amelyek később más ismeretek megszerzésének eszközei lennének.

Iskoláinkban a tanterv által előírt tananyag feldolgozásához minden tanuló számára azonos időmennyiség áll rendelkezésre az érintettek adottságaitól, tanulási tempójától függetlenül. Ebből következik, hogy előre meghatározott, egységes célból adódó eredmény a tanulókhöz szabott, differenciált módszerek alkalmazása nélkül nem érhető el. A frontális osztálymunkát meghaladó szervezeti megoldások szükségessé teszi, hogy a pedagógust szabadítsuk fel az információközlő tevékenysége alól, hogy maradjon több ideje és energiája a céltól az eredményig tartó összes elem, tényező rendszerre szervezésére, és a nevelési lehetőségek jobb kihasználására. A tanulói teljesítmények

mérését, értékelését Kiss Árpád is a szabályozás nélkülözhetetlen eszközének tekinti /Kiss Á.: 1978/.

Ennek a részfolyamatnak gyakori hibája az, hogy az elért eredményeket nem a követelményekhez, hanem az osztályon belül egymáshoz viszonyítják. Az így nyert mérési eredmények nem segítik az előrejelzést, a folytonos javításokhoz vezető döntések meghozatalát, a pillanatnyi tudásszint viszonyítását a követelményekhez.

Sokat emlegetett problémája oktatásunknak, hogy tanulóink csak az iskolában végzett tanulás következtében nem jutnak el az ismeretek megértésének, alkalmazásának szintjére. Az elért eredmények több-kevesebb otthoni, iskolán kívüli tanulást feltételeznek, vagyis az iskola jelenlegi formájában és szervezeti keretei között nem vállalkozik az előírt tananyag megtanítására, csak a tanítására.

A fentebb említett problémák egy lehetséges megoldási módjának véljük a megtanítási rendszerek, azaz a témakompenzációs oktatás megismertetését és elterjesztését. Témakompenzációs oktatáson tulajdonképpen a "mastery learning" elvén alapuló megtanítási stratégia kompromisszumos változatát értjük.

Csapó Benő szerint "... megtanító stratégiának azt a stratégiát nevezzük, amelynek célja a kitűzött tan-

anyag teljes megtanítása minden egyes tanuló számára, és e célt gyakorlatilag elfogadható türéssel megvalósítja" /Csapó B.: 1982. 10.old./

A hazai adaptációs változat kidolgozásakor figyelembe kellett venni, hogy a megtanítási stratégia feltételezi a csoportmunka és az egyéni munka rendszeres működtetését. Ennek hiányában a teljesítendő szintet 70-75 %-ban állapíthatjuk meg. A hazai változat alapjául az 1950-es évek végén elindult külföldi kutatások szolgáltak. A témával kapcsolatos kutatások két irányban folytak. John B. Carroll stratégiáját a csoportoktatás kereteire dolgozta ki, az iskolai tanulás feltételeit és körülményeit vette alapul. Véleménye szerint az iskolai tantervben előírt szintig minden tanuló eljuthat, ha a számára szükséges időt tanulásra fordítja. B.S. Bloom modellje sem változtatja meg lényegesen a tanulás fő szakaszát, de nem változtatja meg egy nagyobb tananyagrészt megtanítására fordított összidőt sem. Eltérés a hagyományos oktatáshoz viszonyítva az értékelő és korrekciós eljárások vonatkozásában van. Ez a modell sem tud mit kezdeni a szélsőséges heterogenitás tényével, az oda tartozó tanulókkal.

A megtanítási stratégiákkal foglalkozó kutatások másik ágán a F. Keller által kifejlesztett perszonalizált oktatás található. Bloom modelljétől abban különbözik, hogy egyéni ütemű haladást tesz lehetővé

a tematikus egység végére teljesítendő egységes kritériummal. Hazai viszonylatban ez az eljárás sem alkalmazható az oktatás szervezeti adottságai miatt.

Ezek után ejtsünk néhány szót a hazánkban folyó kísérletekről és azok eredményeiről.

A témakompenzációs oktatás módszerének kipróbálását a hetvenes évek végén a József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén kezdték el. A vonatkozó kutatások ebben az időszakban egy-egy tematikus egység feldolgozását jelentették, a folyamatba beépített elő- és utókompenzálással. Az összegyűjtött tapasztalatok alapján készítették el az eszközrendszert egyes tantárgyak teljes tanévi anyagához. /Szerk.

Nagy J.: 1981./

A fejlesztést, a továbblépést egy-egy tantervi téma folyamatos kompenzálással végzett tanítása jelentette.

/ Molnár P.: 1981./

A fejlesztő kísérletek további szakaszában a kompenzálás folyamatossá tételével a megtanítási rendszerek egész éves anyagra vonatkozó kidolgozásaitól az eddig elért eredmények meghaladását remélhetjük.

Megemlítjük még a hazai kísérletek sorában Mészölyné dr. Fehér Katalin munkáját, amelyben a fentiektől eltérő, jellegében is más megoldást mutat be. Munkájában a tanulást jelentősen meghatározó egyéni különbségek feltárásának módszerét is részletesen ismerteti.

/ Mészölyné: 1982./

A fenti gondolatok felvillantása után egy konkrét megtanítási rendszer kidolgozásának menetével és kipróbálásának tapasztalataival foglalkozunk.

I. A MEGTANITÁSI RENDSZER TERVEZÉSE

1. A megtanítási rendszer működésének célja

Az általunk kifejlesztett megtanítási rendszert az általános iskolai technika tantárgy 8.osztályos tananyagára építettük. Kiválasztását az indokolja, hogy a benne levő tantervi témák alapvető fontosságú tananyagrészek. Alapos ismeretük elengedhetetlen, mert egyrészt az általános műveltség integráns részét képezik, másrészt a szakmai műveltség megszerzésének szükséges előfeltételét jelentik.

A technika tanításának az a célja, hogy "megismer-tesse a tanulókat a természet- és társadalomtudományok alkalmazásának legfontosabb módjaival a társadalmi termelésben." /Benedek András: A technika tantárgy az általános képzés rendszerében, Pedagógiai Szemle, 1981. 1.szám 26-32.p./ A tantárgy feladatát pedig az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottságának állásfoglalása így fogalmazza meg: "A technika több, mint az általa felhasznált ismeretanyagok összessége, szemlélete pedig - eltérően a tudomány analitikus, a jelenségekre koncentráló szemléletétől - inkább szintetizáló, és iskolai interpretálásának feladata éppen ezt a szintetizáló szemléletet a diákok sajátjává tenni."

Megtanítási rendszerünk működtetésével a fentiek mellett

hozzá kívánunk járulni a tanulói személyiség több oldalú, teljesebb formálásához is. Eszközrendszerünket és módszereinket igyekeztünk úgy megválasztani, hogy egyszerűen, a segédeszközök számát a minimálisra korlátozva tudja a pedagógus irányítani a tanulást.

A technikai nevelés területén belül folytatott kísérletünk célja, hogy a tanulók többsége a tantervi törzsanyagban megjelenő alapvető ismereteket teljes mértékben elsajátítsa. Célunk továbbá, hogy hozzájáruljunk a megtanítási rendszerek működtetéséhez szükséges szemlélet és pedagógiai tudás terjesztéséhez. Ezen célokból adódó feladatok megoldásához a tanulási-irányítási tapasztalatok közvetlen gyűjtését, majd azok jegyzőkönyvben való rögzítésének módszerét választottuk. Feladatunk a többi között olyan mintát adni a tárgyat tanító pedagógusoknak, amely megmutatja a megtanítási rendszer új elemeit, az eddigi gyakorlattól eltérő módszereket, eszközöket, és ezek rendszerre szervezését, működtetését a tanítási órán.

Az empirikus leírásban szerepeltetjük a többi között a tanári irányítás tanulásszervezésre vonatkozó problémáit, így a folyamatos kompenzálást, a feladatlapok értékelését, a mérési eredmények által megszabott differenciált foglalkoztatást.

2. A megtanítási rendszer tervezésének menete

A megtanítási rendszer tervezésének munkálatait a vele szemben támasztott követelmények és a tanulási célok határozzák meg. Ebben a munkafázisban a tanítandó tartalom sajátosságainak megfelelő nevelési-oktatási módszerek és eszközök, a tanítási stratégiák olyan együttesét kívánjuk rendszerbe állítani, mely biztosíthatja a tanulók között meglevő tudásbeli különbségek csökkentését, az előírt ismeretanyag teljes elsajátítását.

A szóban forgó megtanítási rendszert működtetni kívánó tanár számára az ajánlásokat a megtanítási programfüzet írja le. Felhasználása a tanításban a pedagógustól alkotó alkalmazást kíván, ugyanis a megtanítási program "nem véglegesen rögzített statikus végállapothoz vezető dokumentum, hanem folyamat: a megvalósítás közben változik, kiegészül, módosul, a feltételektől függően a végeredmény is módosul." /Nagy J.: 1979. 224.old./

A tervezést az alábbi lépések szerint végeztük:

- a/ a tananyag strukturális elemzése
- b/ a mérhető célok megfogalmazása
- c/ a feladatrendszer elkészítése
- d/ a tanári és tanulói programok összeállítása
- e/ taneszköz-kiválasztás, készítés

Az elemzési munka eredményeit a programfüzet fogja össze, melynek ismertetésére a következő fejezetben kerül sor.

a/ A tananyag strukturális elemzése

A technika tantárgy 8.osztályos tananyagát "Az általános iskolai nevelés és oktatás terve" III.kötete írja elő évi 48 órában. Négy ismeretkörbe csoportosítva találjuk a tanítandó témákat:

A/ Elektromos szerelések

b/ A lakás fűtése és világítása

c/ Háztartási berendezések, eszközök és gépek

d/ A villamosenergia-termelés és fogyasztás alapjai

Az elemzés első lépésében az energiaátalakító technikai rendszereket funkciójuk szerint csoportosítottuk. A négy ismeretkörben szereplő rendszerek közös jellemzője, hogy mindegyik energiaátalakító rendszer. Az átalakítás folyamatát figyelembe véve az embert közvetlen környezetében az elektromos energiaellátó rendszerek, az elektromos energiát felhasználó rendszerek, a tüzeléstechnikai rendszerek és a vizellátó rendszerek szolgálják.

További elemzés eredményeképpen kirajzolódnak az energia átalakító rendszerek részrendszerei is. Egymáshoz való működésbeli kapcsolódásuk /a rendszerek hierarchiája/ megadja ismertetésük sorrendjét. Ezt figyelembe

véve a tanterv és a tankönyv által adott sorrendtől eltérünk. Elsőként tárgyaljuk "A villamosenergia-termelés és fogyasztás alapjai"-t, második témánk az "Önműködő rendszerek", ezt követően a "Villamoskészülékek otthonunkban" című egység szerepel, és végül "A lakás fűtése és vizellátása" című részt dolgozzuk fel.

A témafelosztás után a tanításra - tanulásra felhasználható időtartamok, tanítási órák számának hozzávetőleges meghatározását végeztük el. A tanítási egységek felsorolását a tanári programfüzet tartalmazza.

Ugyancsak a tanári programfüzet része az a lista, amelyet témánként állítottunk össze az eszköz- és célfogalmakról.

b/ Célleírás

A fentebb leírt elemzési folyamat eredményeként a célleíráshoz világossá válik az, hogy pontosan mit kell megtanítanunk. A megtanítási stratégia kialakításának gyakorlata feltételezi a tanulási célok és kritériumok konkrét, mérhető formában való kifejezését. Ehhez a tantervi követelményeknek a témára vonatkozó részét operacionalizálhatóvá kell tenni.

Az általános tanulási célok mérhető célokká történő átfogalmazása eredményeként előre meg tudjuk adni azt, hogy az adott tudás- vagy tevékenység-elemet milyen

szinten és milyen feltételek között teljesítsék a tanulók.

c/ A feladatrendszer elkészítése

A feladatrendszer összeállításának tanulói tevékenységekre vonatkozó része már a tanítási egységek tervezésekor elkezdődik. A tudáselemekre épülő feladatrendszerhez az eszköz- és célfogalmak listáját, valamint az operatív célleírásokat használjuk fel.

Az eszközismeretek meglétének ellenőrzéséhez témayitó feladatokat állítunk össze, melyekből feladatlapokat szerkesztünk. A feladatlappal történő mérési módot azért tartjuk jónak, mert a mérést könnyebben, a tanulók által megszokott módon bonyolíthatjuk le, továbbá így jelentősen csökkenthetjük az alkalmazott eszközök számát. Feladatlapokkal bonyolítottuk le kísérletünkben a formatív értékelést és a témazáró mérést is. A feladatlapok tanulók bevonásával történő értékeléséhez el kellett készíteni a javítókulcsot és a teljesítmények értékelésének rendszerét is. A tudáselemekre vonatkozóan a tanulási célok a feladatokkal egyértelműen adóttak. A feladatok különböző típusai meghatározzák a megoldásukhoz szükséges tudásszintet, illetve a teljesítés feltételeit is.

d/ A tanári és tanulói programok összeállítása

A megtanítási program a tanár szervező, irányító munkáját összefogó, az eszközök alkalmazását is tartalmazó segédlet a programfüzetben. A tanmenettől abban tér el, hogy nem koncentrálna a tananyag tartalmára, és az időbeli ütemezéstől független./Nagy J. szerk: 1982./ Leginkább olyan forgatókönyvhöz hasonlítható, melyben megtalálható, hogy a "szereplők" mit csináljanak, mivel és hogyan. A tanulói programlapok az önálló, a páros és kiscsoportos munka segéd-eszközei. Felhasználásukra a tanári program ad ajánlást. A programlapok választási lehetőséget biztosítanak a tanár számára a kompenzálásokhoz, valamint az elmélyítő foglalkozások szervezéséhez.

A tanári program az adott órára történő fölkészülés közvetlen eszköze. A tanulók teljesítőképségeinek ismeretében megkönnyíti a tanulás szervezését, a szervezeti kereteket figyelembe vevő taneszközök kiválasztását. Az úgynevezett óravázlat készítése a tartalom interpretálásához szükséges, röviden leírva a fontosnak vélt adatokat, összefüggéseket a szemléltetéshez felhasznált információhordozókat, és a táblai munka sorrendjét, tartalmát.

Az órára készülve kell gondoskodni a feladatlapok és a tanulói programlapok megfelelő példányszámáról.

Ilymódon a tanár óra előtti munkáját jelentősen megnöveli a szükséges taneszközök elkészítése, összegyűjtése, míg a tervezés szakaszában a szokásosnál több időt és figyelmet a tanári és tanulói programok összeállítása igényli.

A továbbiakban törekedni kell arra, hogy a pedagógus órán kívüli munkáját jelentősen egyszerűsítsük, és a felhasznált eszközrendszert minimalizáljuk az eredmények megtartása mellett.

e/ Taneszköz-kiválasztás, készítés

A megtanítási rendszer tervezésének ebben a fázisában gyűjtjük össze a megtanítási feladatok által igényelt taneszközöket, azokról listát készítünk. A lista alapján megállapítható, hogy milyen információhordozókat kell elkészíteni és melyek vannak meg készen könyv- és médiatárakban. Az audio-vizuális információhordozók egy része elkészíthető a tanítási - tanulási cél, a tanítandó tartalom és a tanulói jellemzők figyelembe vételével, más részük az adott téma tárgyalásával egy időben a folyamat szemléltetésének didaktikai feladatát oldja meg.

Ilyenek a keletkeztető ábrák, vagy a tanulók által fölvetett problémák megoldásához a helyszínen készített magyarázó rajzok. Az iskolákban rendelkezésre álló információközvetítő eszközök, és a tanárok által

készíthető információhordozók szűk körű választási lehetőséget biztosítanak. A választék bővítésének igénye megerősíti a központi előállítás és ellátás szükségességét, mint a megtanítási rendszerek elterjedésének egyik feltételét.

II. A MEGTANITÁSI RENDSZER DOKUMENTÁCIÓJA

TANÁRI PROGRAMFÜZET

TECHNIKA 8.OSZTÁLY

A változat

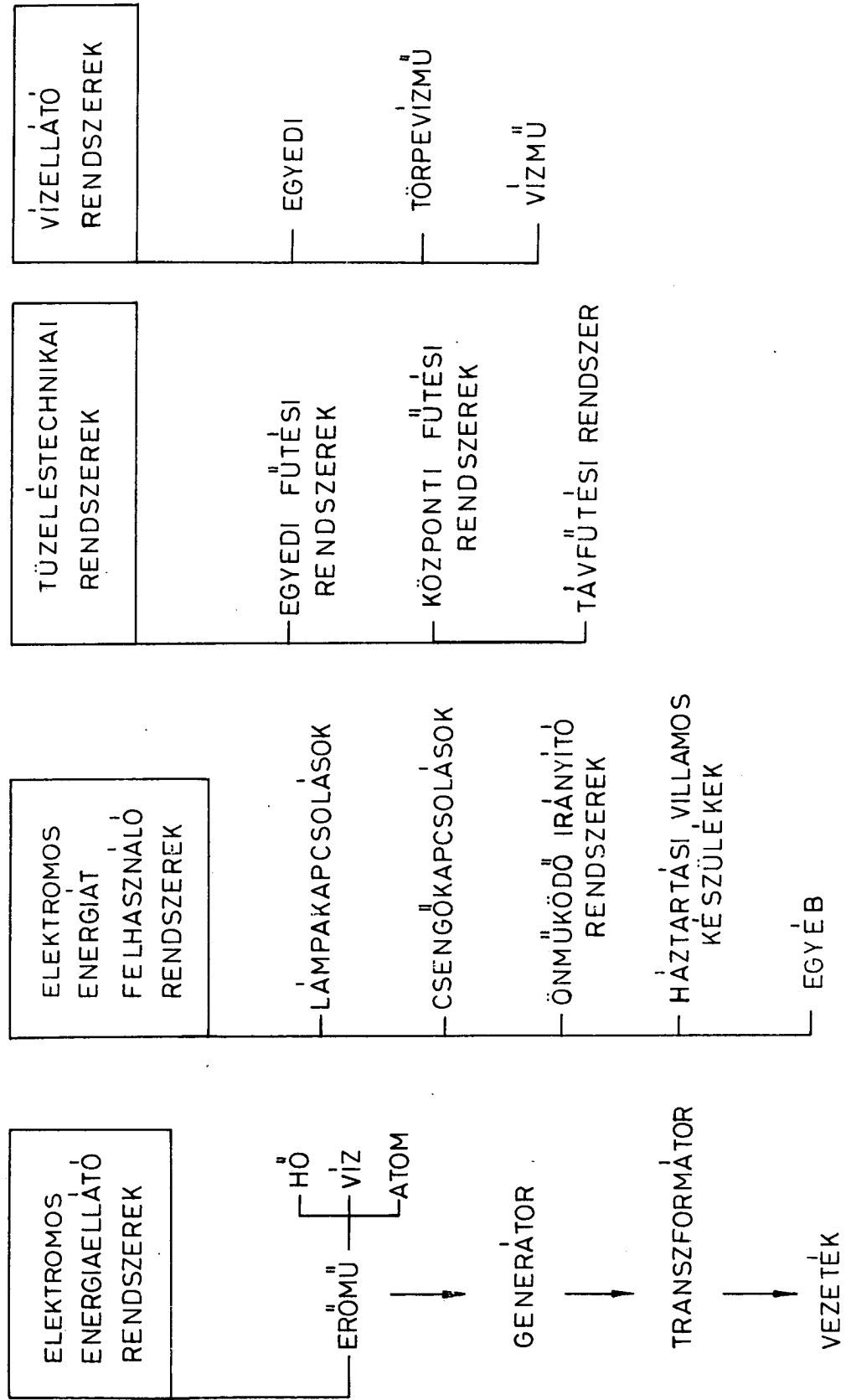
A programfüzet tartalma:

1. A technika tantárgy 8.osztályos tananyagának felosztása
2. Tematikus egységeként
 - a struktura ábra
 - a tematikus haladási terv
 - az eszköz- és célfogalmak listája
 - az operatív célleírás
3. Megtánítási program
4. Tanulói programlapok
5. Feladatlapok és javítókulcsok

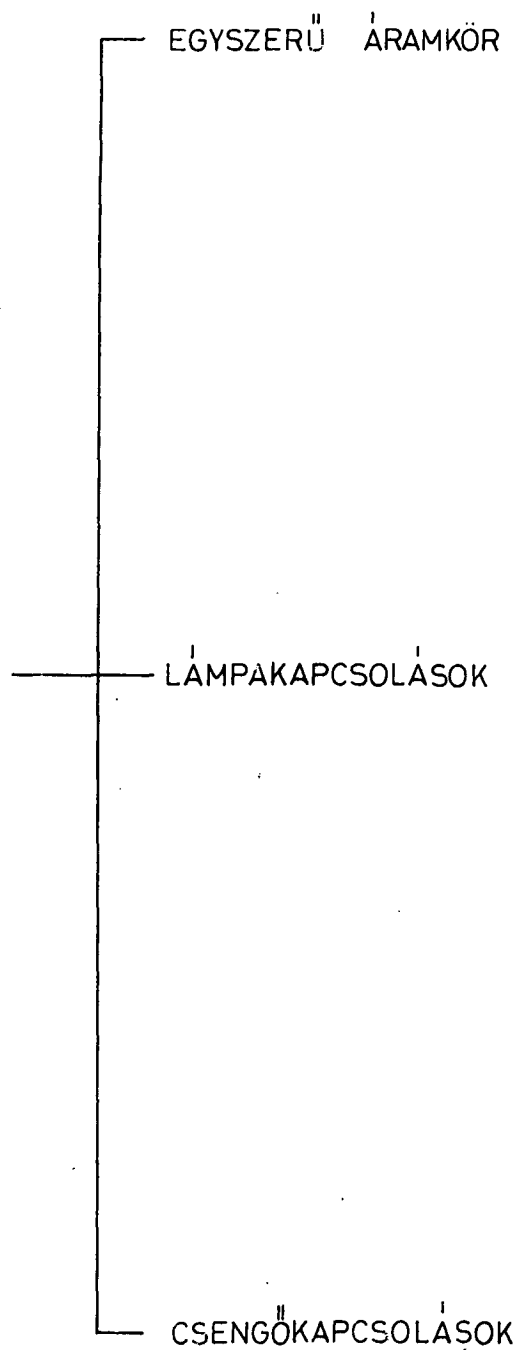
ENERGIAÁTALAKÍTÓ TECHNIKAI RENDSZEREK

- ELEKTROMOS ENERGIAELLÁTÓ RENDSZEREK
- ELEKTROMOS ENERGIÁT FELHASZNÁLÓ RENDSZEREK
- TÜZELÉSTECHNIKAI RENDSZEREK
- VÍZELLÁTÓ RENDSZEREK

ENERGIAÁTALAKÍTÓ TECHNIKAI RENDSZEREK



Elektromos szerelések



TEMATIKUS HALADÁSI TERV

I. Az "Elektromos szerelések" című témakör résztémái

Ismeretanyag	Tevékenység	Időtartam /tanóra/
1. Az 5-6-7. osztályban technikából tanultak rendszerezése. Ismétlés. Bevezetés a 8. osztályos tananyagba.		2
2. Témányitó mérés Előkompenzálás		1
3. Az energia. A villamos energia előállítása, felhasználása. Elektromos áramkörök	Elektromos áramkörök összeállítása	2
4. Az elektromos áram veszélyei	Balesetvédelem Elsősegélynyújtás	1
5. A villamos vezetékek	Csupaszolási, kötési gyakorlat. Forrasztás tanári bemutatása	2
6. Balesetvédelmi ellenőrző dolgozat. Az egyszerű áramkör.		1

Ismeretanyag	Tevékenység Időtartam /tanóra/
7.Az egyszerű áramkör elemei	2
8.Az elektromos szerelés szer- számai A szerelés sorrendje A szerelőtábla használata	Az egyszerű áramkör össze- állítás 2
9.A feszültség és az áram- erősség mérése	Mérési gya- korlat 1
10.FORMATIV FELADATLAP A csillárkapcsoló származ- tatása	2
11.	Csillárkapcsoló összeállítá- s 2
12.A váltókapcsolás	1
13.	A váltókapcsolás összeállítása 2
14.Csengőkapcsolások	1
15.TÉMAZÁRÁS KOMPENZÁLÁS	2

Összesen: 24

Elektromos szerelések	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
elektromos áram	rendszer
energia	részrendszer
energiaátalakítás	technikai rendszer
energiaáramlás	távvezeték
feszültség	erőmű
áramerősség	generátor
kölcsönhatás	turbina
	transzformátor
	turbógenerátor
	folyamatábra
	szállítási veszteség
	nullázás
	védőföldelés
	testzárlat
	érintési feszültség
	váltakozó áram
	egyenáram
	törpefeszültség
	elektromos teljesítmény
	fázisvezető
	nullavezető
	huzalvezeték

Elektromos szerelések	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
fogyasztó	sodronyvezeték
ellenállás	vezetékkötések
áramkör	csupaszolás
szabvány	csupaszoló kés
vezeték	huzalcsupaszoló
szigetelés	vezetéksodrás
csuklós mechanizmus	pillanatpáka
elektromágnes	rövidzárlat
	zárlati áram
	túláram
	biztosítóberendezés
	olvadó biztosító
	automata biztosító
	/kismegszakító/
	szakadásvizsgálat
	zárlatvizsgálat

Elektromos szerelések	
Eszközfogalmak	Célfogalmak

kapcsolási rajz

soros kapcsolás

párhuzamos kapcsolás

bekötési rajz

egyvonalas rajz

izzó

lámpafoglalat

csatlakozó dugó

dugaszó aljzat

védőérintkező

elosztódoboz

lámpakapcsolások

csillárkapcsolás

csillárkapcsoló

váltókapcsolás

váltókapcsoló

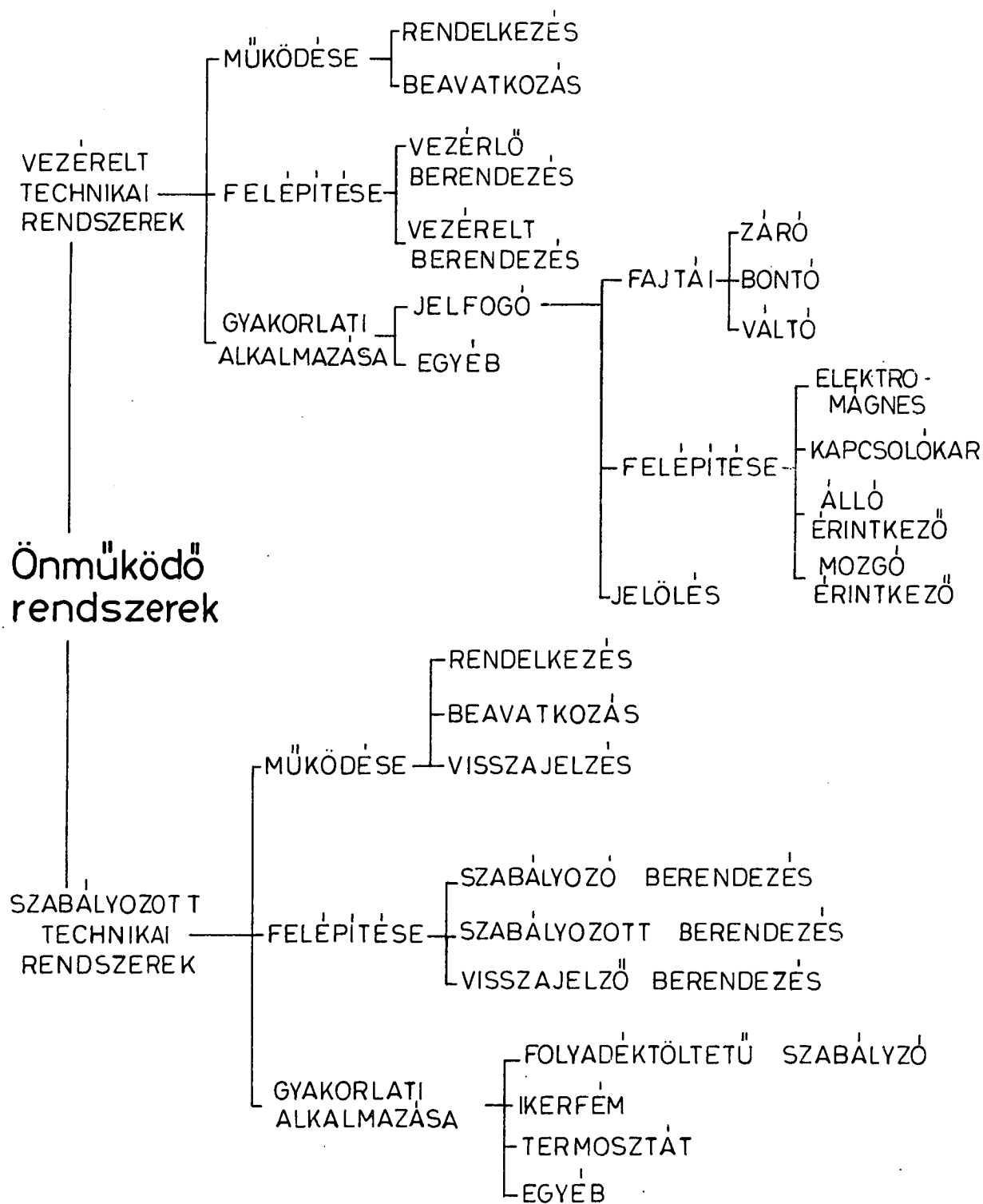
elektromos csengő

csengőkapcsolás

Elektromos szerelések

Operatív célleírás

tevékenységek	fejlesztendő képességek
<p>A tanuló legyen képes:</p> <ul style="list-style-type: none">-<u>reprodukálni</u> a leggyakrabban használt elektromos szerelvények működési elvét, rendszerbeli feladatát, részeinek funkcióját-emlékezetből <u>lerajzolni</u> az ismertetésre kerülő áramkörök egyvonalas és bekötési rajzát-útmutatás nélkül szerelvényeket helyesen bekötni az áramkörbe, illetve a szóban forgó lámpa-kapcsolásokat megépíteni-felismerni a gyakorlatban alkalmazott lámpa- és csengőkapcsolások egyes típusait-szakszerűen és balesetmentesen dolgozni	<p>kommunikációs képesség gondolkodási képesség</p> <p>kommunikációs képesség pszichomotoros képesség</p> <p>pszichomotoros képesség</p> <p>vizuális észlelés felidézés</p> <p>pszichomotoros képesség</p>



TEMATIKUS HALADÁSI TERV

II. Az "Önműködő rendszerek" résztemái

Ismeretanyag	tevékenység	időtartam
1. Automatizálás a termelésben, háztartásban		1
2. A vezérlés és a szabályozás	Modellezés	2
3. Rendszerezés, összefoglalás	Modellezés	1
4. TÉMAZÁRÁS KOMPENZÁLÁS		2

Összesen: 6

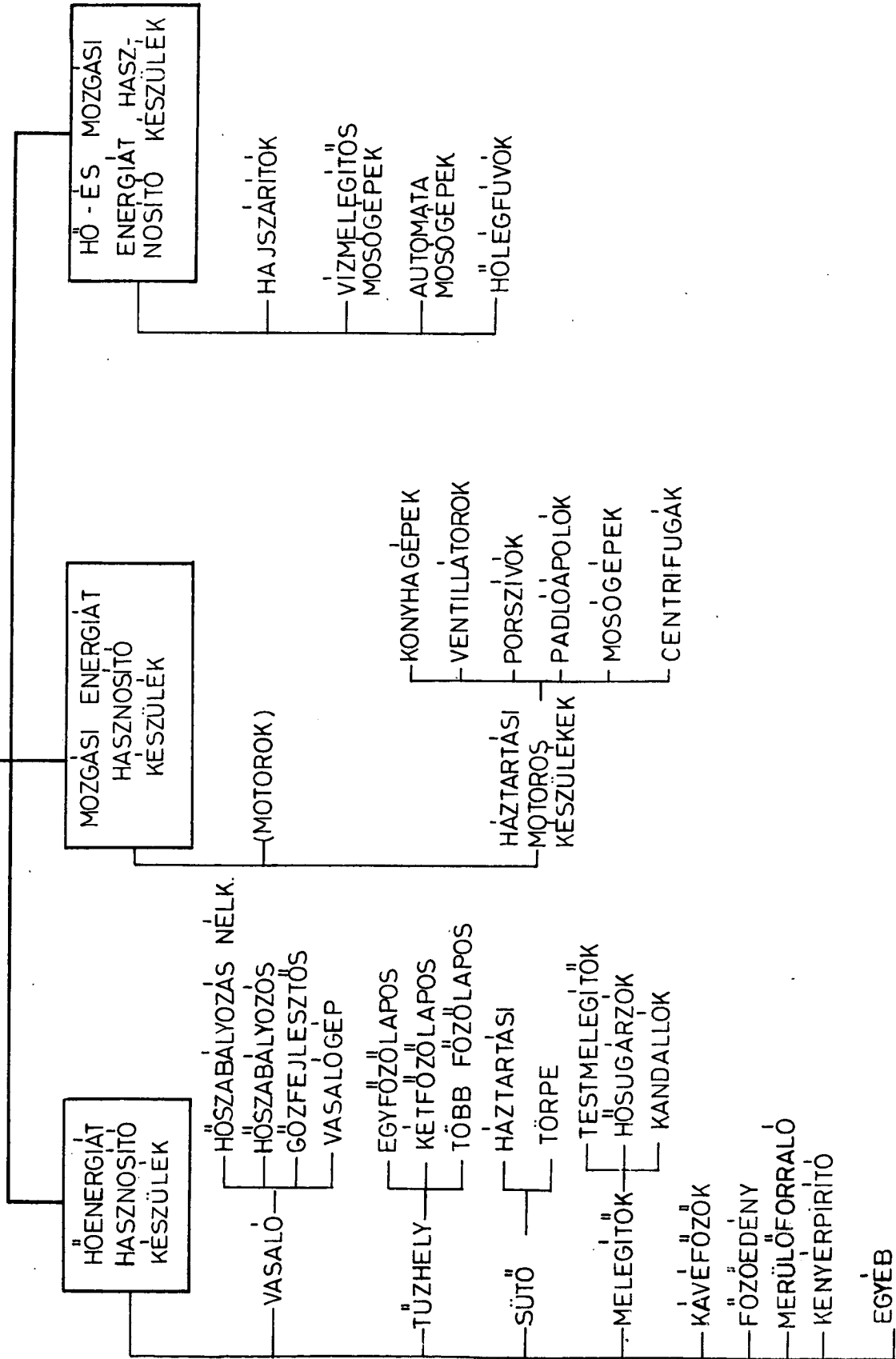
Önműködő rendszerek	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
termelés	automatizálás
érintkező	irányítás
kapcsolószerkezet	érzékelés
programkapcsoló	vezérlés
programtárcsa	jelfogó
folyamatábra	távvezérlés
anyagáram	vezérlőáramkör
energiaáram	vezérelt áramkör
	kézi vezérlés
	mechanikus vezérlés
	önműködő vezérlés
	visszajelzés
	nyitott hatáslánc
	vezérlő berendezés
	vezérelt berendezés
	rendelkező jel
	beavatkozó jel
	szabályozás
	kézi szabályozás
	önműködő szabályozás
	zárt hatáslánc
	ikerfém
	beavatkozás

Önműködő rendszerek

Operatív célleírás

tevékenységek	fejlesztendő képességek
A tanuló legyen képes:	
-gépeken, berendezéseken azok önműködő irányító egységeit felismerni	vizuális észlelés
-egyszerűbb irányítási folyamatok elemzésére, jelek, szimbólumok segítségével azok ábrázolására	gondolkodási képesség pszichomotoros képesség
-segédeszköz igénybevétele nélkül a vezérlés és szabályozás folyamatának reprodukálására szóban és írásban	felidézés kommunikációs képesség pszichomotoros képesség
-önműködő rendszerek elemei működésének elemzésére	emlékezés felidézés gondolkodási képesség
-elvi rajz alapján vezérlést és szabályozást szemléltető modell készítésére	kommunikációs képesség pszichomotoros képesség

ENERGIAHASZNOSÍTÁS
SZERINT



TEMATIKUS HALADÁSI TERV

III. Háztartási elektromos készülékek

Ismeretanyag	tevékenység	időtartam
TÉMANNYITÓ MÉRÉS, kompenzálás		1
1. Háztartási villamos készülékek csoportosítása		1
2. Hőfejlesztés elektromos energiából	fűtőbetét ki- cserélése	1
3. Konyhai hőkészülékek	Szakadásvizsgálat Testzárlat vizsgálata	2
4. Egyéb hőkészülékek		1
5. Villamos motorok		2
6. FORMATIV FELADATLAP		1
7. Lakáskarbantartó készülékek	Készülék üzemeltetés	2
8. Ruhakarbantartó gépek		1
9. A fogyasztásmérő		1
10. TÉMAZÁRÁS KOMPENZÁLÁS	a feladat végrehajtásának ellenőrzése	2

Összesen:

15

Háztartási elektromos készülékek	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
az áram hőhatása	hőkészülékek
az áram mágneses hatása	motoros készülékek
hőáramlás	hősugárzó
hővezetés	adattábla
hősugárzás	fűtőbetét
hatásfok	fűtőtest
fényvesztesség	mikanit
hőmérséklet-szabályozó	kerámiamassza
ellenálláshuzal	gyöngyszigetelés
villamos tűzhely	grillsütő
elektromos kávéfőző	merülőforraló
indukció	aszinkron motor
mágneses mező	forgó mágneses mező
mosószeres	segédfázis
közlőmű	univerzális motor
áttétel	egyenáramú motor
áramtekercs	szénkefe
feszültségtekercs	kommutátor
kölcsönhatás	örvényszivattyú
	porszívógép

Háztartási elektromos készülékek	
Eszközfogalmak	Célfogalmak

fogyasztás

padlóápológép

mosóhatás

keverőtárcsás mosógép

lengőlapátos mosógép

forgódobos mosógép

szimmering tömités

automata mosógép

centrifuga

villamos reteszelés

kettős szigetelés

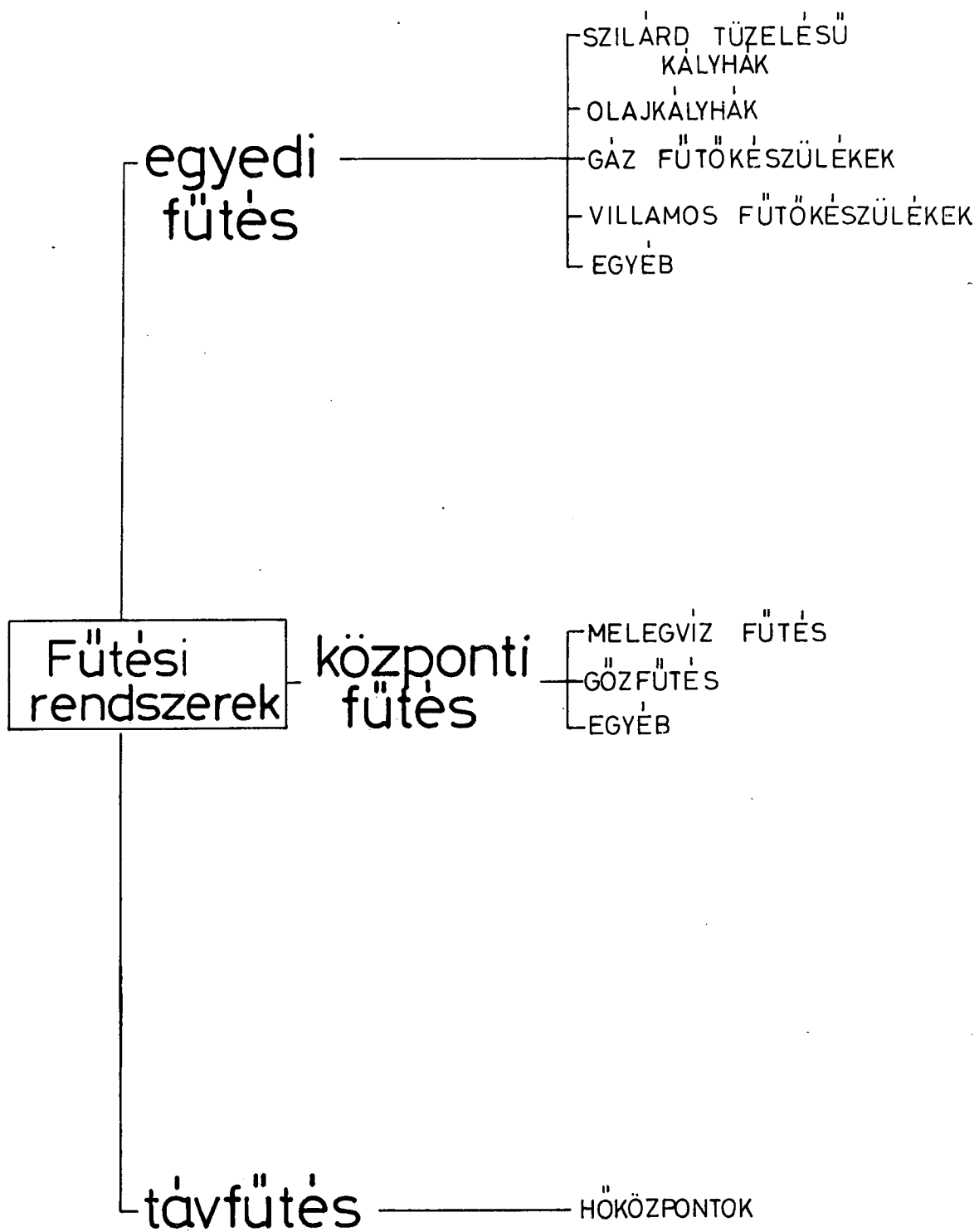
indukciós fogyasztásmérő

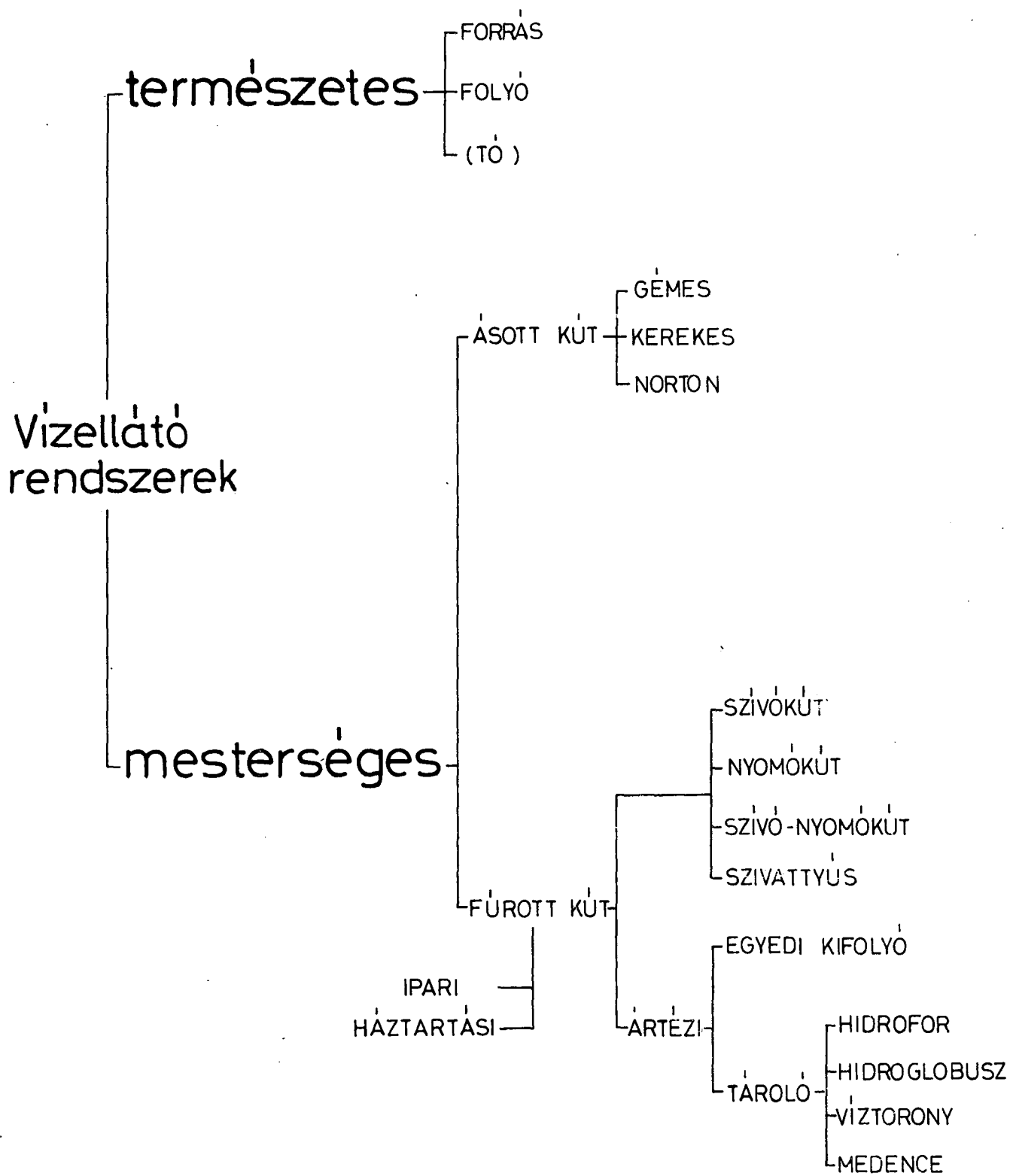
örvényáram

Háztartási elektromos készülékek

Operatív célleírás

tevékenységek	fejlesztendő képessé- gek
<p>A tanuló legyen képes:</p> <p>-<u>felismerni</u> és <u>azonosítani</u> a villamos háztartási készülékek különböző funkciójú egységeit</p> <p>-segédeszköz igénybevétele nélkül <u>reprodukálni</u> a háztartás főbb eszközeinek és gépeinek működési elvét</p> <p>-a háztartási és karbantartó gépeket balesetmentesen, előírás szerint <u>üzemeltetni</u></p> <p>-egyszerűbb karbantartó munkák önálló <u>megtervezésére</u>, a szükséges anyagok és eszközök kiválasztására, a karbantartás <u>kivitelezésére</u></p> <p>-a lakásban elfogyasztott villamos energia mennyiségének és árának megállapítására</p>	<p>vizuális észlelés</p> <p>összehasonlítás</p> <p>felidézés, emlékezés</p> <p>kommunikációs képesség</p> <p>koncentráció</p> <p>koordinált mozgás</p> <p>összehasonlító elemzés</p> <p>relációanalízis</p> <p>konkretizálás</p> <p>koordinált mozgás</p> <p>vizuális észlelés</p> <p>felidézés</p> <p>konkretizálás</p>





TEMATIKUS HALADÁSI TERV

"A lakás fűtési és vizellátó rendszere" résztémái

Ismeretanyag	tevékenység időtartam	
TÉMANYITÓ MÉRÉS		
1.Fűtési alapismeretek		1
2.Fűtési rendszerek		2
3.A lakás vizellátó rendszere		1
4.A vizellátó rendszer szerelvényei	karbantartás	1
5.TÉMAZÁRÁS		
KOMPENZÁLÁS		2
	Összesen:	7

A lakás fűtési és vizellátó rendszere	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
hővesztesség	fűtőberendezés /tüzelő-berendezés/
hőmérséklet	hőtárolós kályha
belső energia	egyaknás kályha
kémiai energia	kétaknás kályha
kölcsönhatás	cserépkályha
tüzelőanyag	olajtüzelésű kályha
tökéletes égés	nivómutató /tartályban/
oxidációs folyamat	égőtér
tökéletlen égés	kétúszós olajszabályozó
szerelvény	perforáció /égőtér/
hőforrás	fűtési rendszer
biztosító berendezések	egyedi fűtés
áramlás	főcsap
hőszigetelés	őrláng
viztorony	gázkonvektor
közlekedő edény	központi fűtés
vizállás-mutató /kazáné/	kazán
nyomás	radiátor
szívókút	hőszigetelés
nyomókút	felszálló ág
szívó-nyomó kút	leszálló ág

A lakás fűtési és vizellátó rendszere	
Eszközfogalmak	Célfogalmak
coll	tágulási tartály
csőmenet	közvetett melegítés
	biztonsági szelep
	távfűtés
	mikroelektronikus szabá- lyozó
	lejtés
	akna
	viztelenítő szerelvény
	vizkifolyószelep és részei
	szifon
	derítő
	ülepítő akna
	szikkasztó akna
	áteresztő szelep
	membránszelep
	ferdeülékű szelep
	keverőszelep
	visszacsapószelep
	ásott kút /kerekas,gémes/
	fúrt kút
	ártézi kút
	közkút

A lakás fűtési és vizellátó rendszere	
Eszközfogalmak	Célfogalmak

törpevizmű

hidroglobusz

vizmű

akna

gerincvezeték

nyomóvezeték

szerelvények

zárócsavar

karmantyú

T-idom

közcsavar

szűkítő

L idom

kenderkóc

gégecső

tömszelence

szelepülés

szeleptányér

csap

hollandi anya

A lakás fűtési és vizellátó rendszere

Operatív célleírás

tevékenységek	fejlesztendő képességek
A tanuló legyen képes:	
-az előforduló energiaátalakítási folyamatok ismertetésére	kommunikációs képesség
-a különböző típusú tüzelési rendszerek felismerésére, a főbb egységek azonosítására, a működési elv reprodukálására	vizuális észlelés összehasonlítás kommunikációs képesség
-az egyes fűtőberendezések önálló, előírás szerű kezelésére, működtetésére	konkretizálás koordinált mozgás
-a vizellátó rendszer működési folyamatának önálló ismertetésére	kommunikációs képesség
-a vizellátó rendszer elemei működésének elemzésére	analízis, szintézis
-a lakáson belüli vízvezetéki szerelvények karbantartására	konkretizálás koordinált mozgás

MEGTANITÁSI PROGRAM
TECHNIKA "A" VÁLTOZAT
8. OSZTÁLY

Megtanítási tartalomak, témák, résztemák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
I. ELEKTROMOS SZERELÉSEK	TÉMANYITÓ MÉRÉS Ellenőrzés magyarázat A tanulók csoportosítása teljesítményük szerint. Csoportvezetők vagy tanulópárok kijelölése. Kompenzálás	feladatmegoldás Tanulótárs feladatlapjának értékelése	egyéni munka	I. témayitó feladatlap A változat javítókulcs
	Újratanítás	újratanulás	2-4 tanuló esetén páros munka	Tanulói programfüzet 1.sz. programlap
	Ellenőrző mérés	újratanulás	5-nél több tanulóval frontális osztálymunka	kapcsolódó transzparens
	Értékelés	feladatmegoldás	egyéni munka	I. témayitó feladatlap B változat I/B javítókulcs
Az elektromos energia ellátó rendszer	tanári előadás	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	írásvetítő transzparens

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
Az elektromos áram	feladatmegoldás ellenőrzés	feladatmegoldás	egyéni munka	munkatankönyv 8.o.
	Irányított beszélgetés	ismeretszerzés a tanultak felidézése	frontális osztálymunka	munkatankönyv 9-12.
Balesetelhárítás	Tankönyvi feladatok megoldása - ellenőrzés Ellenőrző kérdéssor kitöltés Értékelés	feladatmegoldás feladatmegoldás önértékelés	egyéni munka egyéni munka egyéni munka	írásvetítő transzparens Balesetvédelmi kérdéssor javítókulcs
Villamos vezetékek funkciója, jellemzői és jelölése	Tanári előadás csoport számára	ismeretszerzés	frontális munka	írásvetítő transzparens, munkatankönyv
Az elektromos szerelés számszámai	Számszámismertetés - bemutatás	Számszámhasználat gyakorlása	egyéni munka	vezetékdarabok bemutatáshoz elektromos szerelés számszámai

Megtanítási tartalomak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulási javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
Az egyszerű áramkör felépítése Az áramköri elemek jelölése	Csupaszolás bemutatása	csupaszolás gyakorlása	egyéni munka	csupaszoló, vezetékek
	Vezetékkötések bemutatása, szigetelés	gyakorlás	egyéni munka	munkatankönyv 18, 19., ábra, kötélemek, szigetelőszalag
	Forrasztás bemutatása	megfigyelés	frontális munka	forrasztópáka, forrasztóórn
	Irányított beszélgetés előadás A jelképek értelmezése	ismeretszerzés elmélyítés ismeretszerzés	frontális osztálymunka	falitábla tankönyv 23.o.
Szerelési sorrend a szerelőtáblán	Az elektromos szerelvények bemutatása, osztályozása	elemzés, szerelés, megfigyelés	egyéni munka	szerelvények, csavarhúzó
	A szerelőtábla bemutatása Előadás	megfigyelés ismeretszerzés rögzítés	frontális munka frontális munka	szerelőtábla falitábla, írásvetítő transzparens

Megtanítási tartalomak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulási javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
Az egyszerű áramkör összeállítása	Szervezés, ellenőrzés	szerelés bekötési rajz alapján	egyéni munka	szerelőtábla, szerelvények, szerszámok, vezetékek, segédanyagok
A feszültség és az áramerősség mérése	tanári bemutatás FORMATIV FELADATLAP MEG-IRATÁSA Ellenőrzés, értékelés	megfigyelés feladatmegoldás egymás feladatlapjának értékelése	frontális munka egyéni önálló munka egyéni munka	mérőműszer, munkatankönyv 30.0. I. formativ feladatlap javítókulcs
Csillárkapcsoló származtatása	Tipushibák elemzése Magyarázat beszélgetés, bemutatás Bekötési rajz készítése	rögzítés ismeretszerzés ismeretszerzés összehasonlító elemzés tervezés, rajzolás	frontális munka frontális osztálymunka frontális munka egyéni munka	kapcsolódó taneszközök falitábla, tankönyv, csillárkapcsoló írásvetítő transzparens

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulási javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
Csillárkapcsolás szerelése	Szervezés, ellenőrzés	szerelem bekötési rajz felhasználásával	egyéni munka	szerelemtábla, számszámok, szerelemvénnyek, vezetékek, segédanyagok, műveletterv értékelési szempontok, próbálampa
Dugaszoló aljzattal bővített csillárkapcsolás	A kivitelezési munka értékelése, kipróbálás	önellenőrzés, értékelés	egyéni munka	Tanulói programfüzet 2.sz.lap írásvetítő transzparens
Váltókapcsolás	magyarázat	ismeretszerzés	frontális munka	mintadarab
A váltókapcsolás szerelése	Szerelvények működésének, szerkezetének összehasonlító elemeztetése Szervezés, ellenőrzés	elemzés szerelem bekötési rajz alapján	egyéni munka	szerelemtábla, szerelemvénnyek, számszámok, vezetékek, segédanyagok, bekötési rajz

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítás feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
A csengőkapcsolás és áramköri elemek szerkezete, működése	A kivitelezési munka értékelése, kipróbálása	önellenőrzés, önértékelés	egyéni munka	értékelési szempontok, próbálmapontok
	tanári előadás és bemutatás Új elemek jeleinek bevezetése	ismeretszerzés -felidézés megfigyelés bekötési rajz elkészítése	frontális munka egyéni munka	transzparenszek szerelvények, tankönyv feladatai falitábla tankönyv
Csengőkapcsolás összeállítása	szervezés, ellenőrzés	szerelés bekötési rajz segítségével	egyéni munka	szerelőtábla, szerelvények, szerzők, vezetékek, segédanyagok, bekötési rajz
TÉMAZÁRÁS	Témazáró mérés szervezése	feladatlap kitöltése	egyéni munka	I. témazáró feladatlap A változat
	A feladatmegoldás ellenőrzése, értékelés	egymás megoldásainak értékelése	egyéni munka	

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
	A tanulók kiválasztása kompenzálásra illetve elmélyítő foglalkozásra	újratanulás újratanítás feladatmegoldás	egyéni munka frontális munka egyéni munka	tanulói programfüzet 13.lap tanulói programfüzet 4.lap

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formák	A tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
<p>II. ÖNMŰKÖDŐ RENDSZEREK</p> <p>Automatizálás a termelésben. Villamos jelfogók</p>	<p>tanári előadás</p> <p>Jelfogók szerkezetének, működésének elemzése</p> <p>Jelfogó bemutatása</p> <p>A feladatmegoldás ellenőrzése</p>	<p>ismeretszerzés rendszerezés</p> <p>beszélgetés</p> <p>megfigyelés</p> <p>feladatmegoldás, ismeretek alkalmazása</p>	<p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p> <p>egyéni munka</p>	<p>írásvetítő transzparens, tankönyv 49.o. írásvetítő transzparens, tankönyv 50.o. Jelfogó</p>
<p>Közlekedési jelzőlámpa modell</p> <p>A vezérlés fajtái, folyamatábrája</p> <p>A szabályozás fajtái, folyamatábrája</p>	<p>irányított beszélgetés</p> <p>tanári előadás</p> <p>A feladatmegoldás ellenőrzése</p>	<p>ismeretszerzés</p> <p>ismeretszerzés</p> <p>ismeretek alkalmazása</p>	<p>frontális osztálymunka</p> <p>frontális osztálymunka</p> <p>egyéni munka</p>	<p>Tankönyv 5.o. Feladatok</p> <p>írásvetítő transzparens</p> <p>írásvetítő transzparens tank.56.o.</p>

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanítás-tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
A háztartási gépek szabályozása	Előadás, bemutatás	ismeretszerzés	frontális munka	Transzparsens Vasaló hőszabályozó, hőtű szabályozó kapcsoló
TÉMAZÁRÁS	Témazáró mérés szervezése	feladatlap kitöltése	egyéni munka	II. témazáró feladatlap
	A feladatmegoldás ellenőrzése, értékelése	feladatmegoldás tanuló társ munkájának értékelése	egyéni munka	javítókulcs
	A tanulók kiválasztása kompenzálásra illetve elmélyítő foglalkozásra	újratanulás feladatmegoldás, szerelés, modellezés	egyéni munka mikrocsoport	tanulói programfüzet 5.1. tanulói programfüzet 6.1.

Megtanítási tartalomak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
III. VILLAMOS KÉSZÜLÉKEK OTTHONUNKBAN	TÉMAANYITÓ MÉRÉS Ellenőrzés magyarázata A tanulók csoportosítása teljesítményük szerint Kompenzálás Újratanítás	feladatmegoldás tanulótárs feladatlapjának értékelése újratanulás újratanulás	egyéni munka egyéni munka	III. témányitó feladatlap javítókulcs
A háztartási villamos készülékek csoportosítása Hőfejlesztés elektromos energiából. Hőmennyiség számítása	irányított beszélgetés a fizikából tanult ismeretek alkalmaztatása	ismeretszerzés, felidézés feladatmegoldás	1-4 tanuló esetén önálló, órán kívüli munka 5-nél több tanulóval frontális munka frontális osztálymunka	tanulói programfüzet 7. lap Fizika 7. o. tk. 47. o. Fizika 8. o. tk. 104; 119. o. tankönyv 80. o. tankönyv 81-82. o.

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulási javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
A fűtőtestek típusai	előadás - szemléltetés	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	írásvetítő transzparens, valóságos tárgyak
A villanyvasaló szét- és összeszerelése, betétcsere	megbeszélés, a szerelés bemutatása, ellenőrzés	szerelés	mikrocsoport	villanyvasaló villáskulcs, csavarhúzó
Konyhai hőkészülékek szerkezete, működése	irányított beszélgetés	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	írásvetítő transzparens tankönyv 87-89.o. tűzhelyek, sütők, kávéfőzők
Villamos motorok	Testzárlat ellenőrzése	tervezés, ellenőrző kapcsolás létesítése	mikrocsoport	hőkészülékek, próbálámpa
	előadás	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	falikepek, transzparens
	szemléltetés	megfigyelés	frontális osztálymunka	motorok

Megtanítási tartalomak, témák, résztemák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás iránymódjának eszközei. Taneszközök
Lakáskarbantartó készülékek. A porszívó. A padlóápológép.	FORMATIV FELADATLAP MÉRLEGELTÉSE Ellenőrzés, értékelés Feladatelemezés, magyarázat tanulói előadás csoport számára üzemeltetés, használat bemutatása Feladatmegoldás ellenőrzés	feladatmegoldás egymás feladatlapjának értékelése felidézés, rögzítés ismeretszerzés porszívó üzemeltetés feladatmegoldás	egyéni munka egyéni munka frontális munka frontális munka frontális munka egyéni munka	III. formativ feladatlap javítókulcs kapcsolódó ismerethordozók porszívó, padlókeféző porszívó és tartozékai, padlókeféző tankönyv 98-99.o.
Ruhakarbantartó készülékek típusai A mosás folyamata Mosógépek, centrifugák szerkezete	tanári előadás A gépek bemutatása	ismeretszerzés megfigyelés	frontális munka frontális munka	írásvetítő transzparens keverőtárcsás mosógép, centrifuga

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulást javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök
Fogyasztásmérő a lakásban TÉMAZÁRÁS	Feladatok megoldása, ellenőrzés beszélgetés	feladatmegoldás	egyéni munka	tankönyv 103-106.
		ábraelemzés feladatmegoldás	frontális munka egyéni munka	transzparens tankönyv 107-108.
	Témazáró mérés szervezése	feladatlap kitöltése feladatmegoldás	egyéni munka	III. témazáró feladatlap
	A feladatmegoldás ellenőrzése, értékelése	tanulótárs munkájának értékelése	egyéni munka	javitókulcs
	A tanulók kiválasztása kompenzálásra, illetve elmélyítő foglalkozásra	újratanulás feladatmegoldás	páros munka mikrocsoport	tanulói program- füzet 8. lap tanulói program- füzet 9.10. lap

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulás javasolt szervezeti formái	A tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
IV. A LAKÁS FÜTÉSI ÉS VIZELLÁTÓ RENDSZERE	TÉMAANYITÓ MÉRÉS Ellenőrzés A tanulók csoportosítása teljesítményük szerint Kompenzálás	feladatmegoldás tanulótárs feladatlapjának értékelése újratanulás	egyéni munka egyéni munka	IV. témányító feladatlap javítókulcs Kémia tk.7.o. 43-60. Fizika tk.115-116. 119.o. Kémia 7.o.43-60.o.
Fűtési alapismeretek	tanári előadás tartalmi koncentráció a kémia tantárggyal	újratanulás ismeretszerzés felidézés, tanult ismeretek alkalmazása	5-nél több tanulóval frontális osztálymunka frontális munka egyéni munka	falitábla tankönyv 66-67.o.

Megtanítási tartalomak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulást javasolt szervezeti formái	A tanulás irányításának eszközei. Taneszközök.
Fűtési rendszerek: egyedi fűtés	irányított beszélgetés	ismeretszerzés összehasonlító elemzés	frontális osztálymunka	írásvetítő transzparens
központi fűtés	valóságos tárgy bemutatása	ismeretalkalmazás	frontális osztálymunka	rendelkezésre álló fűtőkészülék
távfűtés	Feladatok megoldatása	feladatmegoldás	egyéni munka	tankönyv 71-72.o.
Vizellátó rendszerek	tanulói előadás	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	falitábla, mozgófilm Isz:114 és 1202
A lakás vízvezeték-hálózata	Feladatok megoldatása	feladatmegoldás	egyéni munka	tankönyv 74.o.
A vízvezeték szerelvényei	tanári előadás - beszélgetés	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	falikép
	Szerelvények csoportosítása szerkezet és méret szerint	ismeretszerzés	frontális osztálymunka	szerelvények írásvetítő transzparens

Megtanítási tartalmak, témák, résztémák	Tanulásiirányítási feladatok, tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	A tanítás-tanulást javasolt szervezeti formái	A tanulás írányításának eszközei. Taneszközök
TÉMAZÁRÁS	Témazáró mérés szervezése	feladatlap kitöltése feladatmegoldás	egyéni munka	IV. témazáró feladatlap
	A feladatmegoldás ellenőrzése, értékelése	tanulótárs munkájának értékelése	egyéni munka	javítókulcs
	A tanulók kiválasztása kompenzálásra illetve	újratanulás	egyéni munka	tanulói programfüzet 11. lap
	elmélyítő foglalkozásra	feladatmegoldás	mikrocsoport	tanulói programfüzet 12, 13 lap

TANULÓI PROGRAMLAPOK

Technika 8.osztály

A változat

1.számú programlap

TANULÓI PROGRAMFÜZET

Tanulásszervezési feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
	ELŐKOMPENZÁLÁS "Az elektromos szerelések" című témához	
A következő tananyagrészt sikeres elsajátításához szükség van néhány fogalom alaposabb ismertetére.	Ismételjétek át az elektromosságról tanultak közül azokat a témaköröket, amelyeken belül nem sikerült jó megoldást adni a feladatlapon!	
Az újratanuláshoz a csoportok a jelzett témaköröknek megfelelően alakuljanak.	1.Áramköri elemek feladata és jelölésük	Fizika tk.7.o.19-22.o.
A csoportvezetőket /tanulópárokat/ tanárotok jelöli ki.	2.Vezetők, szigetelők	Fizika tk.7.o.13.o.
	3.Vezetésvizsgálat	Technika tk.5.o.61.o
	4.Izzólámpa szerkezete, működése	Technika tk.5.o.59.o
	A szükséges könyvet vegyék el a tanári asztalról!	
	Ha elkészültetek, a kapott B változatú feladatlapot töltsétek ki!	I.témányitó feladatlap B változat
	Értékeljétek a megoldást csoportvezetőtök, illetve tanárotok segítségével!	javitókulcs B

2.számú programlap	Tanulási feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
	Dugaszoló aljzattal bővített csillárkapcsolás		
Önállóan dolgozol	Külön lapra, vagy a tankönyv 134.lapjára készítsd el a bekötési rajzot és a szerelési tervet! Ha elkészültél velük, mutasd meg tanárodnak! A szükséges anyagok, szerelvények, számkok biztosítása után a két terv alapján állítsd össze a kapcsolást! Figyelmesen, balesetmentesen dolgozz! Feszültség alá helyezés előtt ellenőrizd a kapcsolás helyességét! Tanári felügyelettel végezz üzemeltetési próbát! Tanárodal közösen értékeljétek munkádat!	Technika tk.8.o.36.o	

3.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok

Tanulási feladatok

Tanulási forrás

UTÓKOMPENZÁLÁS "Az elektromos szerelések"

című témához

A témazáró feladatlappal nem sikerült a "megfelelt" minősítést elérni. A tananyag alapos elsajátításához szükség van a tudásbeli hiányosságok pótlására. Az újratanuláshoz a csoportokat és azok vezetőit tanárotok jelöli ki.

Az újratanulás témakörei közül azokat válasszátok ki, amelyekben nem sikerült helyesen válaszolni!

1. Az elektromos energiaellátó technikai rendszer
2. Villamos vezetékek
3. Villamos szerelvények
4. Lámpa- és csengőkapcsolások

Technika tk.8.o.6-7.o.

Technika tk.8.o.12-13.o.

24-27.o.

35-42.o.

-65-

Ha elkészültetek, akkor a kapott B. változatú feladatlap feladatait oldjátok meg!

I. témazáró feladatlap

B változat

Értékeljétek a megoldást csoportvezetőtök vagy tanárotok segítségével

javitókulcs B

ELMÉLYÍTŐ FOGLALKOZÁS

Önállóan dolgozol

Csengőkapcsolások tervezése és összeállítása.

Külön lapra vagy a tankönyv végén található
üres lapra készítsd el az általad tervezett
csengőkapcsolás szerelési rajzát!

Készíts listát a szükséges anyagokról, szer-
számokról!

Ha ezeket elkészítetted, mutasd meg taná-
rodnak!

Miközben ő ellenőrzi megoldásodat, addig
készülj fel a szerelésre, vidd munkahelyedre
a szükséges szerelvényeket, szerszámokat!
A balesetvédelmi előírásokat betartva dolgozz!
Feszültség alá helyezés előtt ellenőrizd a
kapcsolás helyességét! /24 V !/
Tanároddal közösen értékeljétek munkádat!

5.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok

Tanulási feladatok

Tanulási forrás

UTÓKOMPENZÁLÁS az Önműködő rendszerek című témához

Az újratanulást párosan
vagy csoportosan végzitek.
A tanulópárokat vagy csoportokat tanárok jelölik ki.

A felsorolt témák közül azokat tanuljátok
újra, amelyekben a feladatok megoldása
nem sikerült!

1. Automatizálás a termelésben
2. Jelfogók /relék/

Technika 8.o.49.o

Fizika 8.o.120.o.

Technika 8.o.50-51.o.

Technika 8.o.50;51;

55.o.

Technika 55; 56.o.

3. Vezérlés

4. Szabályozás

Ha felkészültetek az új feladatsor megoldására, akkor a kapott B változatú feladatlapot töltsétek ki!

Értékeljétek a megoldást csoportvezetőtökkel, vagy a tanárokkal közösen!

6.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
	ELMÉLYÍTŐ FOGLALKOZÁS az "Önműködő rendszerek" című témához	
	Programkapcsoló modell tervezése és kivitelezése	Technika tk. 53.o.
Ketten dolgoztok most együtt. Beszéljétek meg milyen munkamegosztás szerint végzitek munkátokat.	Tervezzetek kézi vezérléshez programkapcsolót a Construction készlet felhasználásával! Szerelés előtt készíttetek vázlatrajzot, amit mutassatok meg tanárotnak! Az érintkezőpárt a zsebtelepen lévő kivetítőlemezről készíthettek.	
	Ha elkészült a modell, mutassátok meg tanárotnak és társaitoknak, hogyan működik!	

Programlap száma

Név: _____

FELADAT: Programkapcsoló modell tervezése és kivite-
lezése

A szerelvény jellemzése:

Műveleti sorrend:

Szerszámszükséglet:

Anyagszükséglet:

7.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
ELŐKOMPENZÁLÁS a "Villamos készülékek otthonunkban" című témához		
Az újratanulás témakörei:		
Párosan vagy a témakörök szerint kis csoportokba szerveződve végezzétek a hiányok pótlását.	1.A villamos áram hőhatása	Fizika 8.0.104-107.0.
A párokat vagy csoportvezetőket tanárotok választja meg.	2.A villamos áram mágneses hatása	Fizika 8.0.115.0.
	3.A villamos áram vegyi hatása	Fizika 8.8. 106.0.
	4. Hőáramlás,hővezetés,hőszugárzás	Fizika 6.0.
	Az ismételt tanulás sikerességét a "B" változatú feladatlap kitöltésével bizonyíthatod.	Feladatlap
	Értékeljétek csoportvezetőtökkel vagy tanárotokkal közösen a megoldásodat!	javitókulcs

8.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok

Tanulási feladatok

Tanulási forrás

UTÓKOMPENZÁLÁS a "Villamos készülékek otthonunkban című témához

Az újratanulást párosan vagy csoportba szervezve kezdjétek el.

Az alábbi témák közül azokat tanuljátok meg újra, amelyekben a feladatokat nem sikerült jól megoldanotok!

1. Fűtőtestek típusai

Fizika 8.o. 105.o.

2. Villamos motorok

Technika 8.o.82-83.o.

3. Lakáskarbantartó készülékek

Technika 8.o.94-197.o.

4. Ruhakarbantartó készülékek

Technika 8.6.98-100.o.

Technika 8.o.101-107.o.

Felkészülés után oldjátok meg a kapott

B feladatsort!

Értékeljétek a megoldást a javítókulcs segítségével!

9.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
-----------------------------	--------------------	-----------------

ELMÉLYÍTŐ FOGLALKOZÁS a "Villamos készülékek otthonunkban" című témához

Elektromos hajszáritó betétcsereje

Ketten dolgoztok együtt

Tanulmányozzátok szét szerelés előtt a hajszáritót a szerelhetőség szempontjából!

A védőburkolat levétele után készítsetek bekötési rajzot a kapott lapra!

Cseréljétek ki a hibás betétet!

A fedél rögzítése előtt mutassátok meg a bekötést!

A kipróbáláshoz kérjétek tanárotok segítségét!

Programlap száma:

Név: _____

FELADAT:

Kapcsolási rajz vagy vázlatrajz

Műveleti sorrend:

Szerszámszükséglet:

Anyagszükséglet:

ELMELYITŐ FOGALKOZÁS a "Villamos készülékek otthonunkban" című témához

Fűtőbetét csere Autopress kávéfőzőben /vasalóban/

Technika 8.o.9o-9l.o.o.

3-4 tanuló dolgozzék

együtt.

A javítást szalagmunkával szervezzétek meg!

Külön lapra írjátok le a szerelési sorrendet!

Jelöljétek meg, hogy mely munkafázist ki vég-
zi!

Végezzétek el a betétcserét!

Készítsetek kapcsolási rajzot a testzárlat
vizsgálathoz!

A hálózati kipróbálás előtt testzárlat-vizs-
gálattal ellenőrizzétek a bekötés helyessé-
gét!

Minden árammal végzett munkához tanári fel-
ügyelet szükséges!

Programlap száma:

Név: _____

FELADAT:

Kapcsolási vagy vázlatrajz

Műveleti sorrend:

Szerszámszükséglet:

Anyagszükséglet;

UTÓKOMPENZÁLÁS "A lakás fűtése és vizellátása"
című témához

Témánként csoportokba szerveződvé dolgozzatok.

A felsorolt témák közül azokat ismételjétek át, amelyeknek a feladatait nem sikerült jól megoldani!

1. Fűtési rendszerek
2. Vizellátó rendszerek
3. Vizvezetési szerelvények

Technika 68-71.o.
73-75.o.
76-79.o.

Az újratanulás után oldjátok meg a kapott feladatsort!

Értékeljétek a megoldást a javítókulcs segítségével!

ELMÉLYÍTŐ FOGLALKOZÁS "A villamos készülékek otthonunkban" című témához

Elektromos vasaló betétcsereje

Két tanuló dolgozik együtt

Tanulmányozzátok a vasaló szétszerelése előtt elemeinek egymáshoz való rögzítését!

A védőburkolat levétele után készítsetek bekötési rajzot a kapott lapra!

Cseréljétek ki a hibás betétet!

A bekötés helyességét tanárok ellenőrzik!
/a burkolat felerősítése előtt/

A kipróbáláshoz kérjétek tanári segítséget!

Programlap száma:

Név: _____

FELADAT:

Kapcsolási és vázlatrajz

Műveleti sorrend

Szerszámszükséglet

Anyagszükséglet

13.számú programlap

Tanulásszervezési feladatok	Tanulási feladatok	Tanulási forrás
Eggyedül dolgozol	<p>ELMÉLYÍTŐ FOGLALKOZÁS a "Lakás fűtése és vízellátó rendszere" című témához</p> <p>Tömszelence és tömítés cseréje kifolyószelepen</p> <p>A szelep karbantartása előtt jegyezd fel a kapott lapon, hogy:</p> <p> milyen anyagból készült a szerelvény, miből van a tömítés,</p> <p> milyen megoldású a tömszelence,</p> <p> milyen anyagokra, szerszámokra lesz szükséged?</p> <p>Elsőként az orsóházat csavard ki, és cseréld újra a tömítést!</p> <p>A tömszelence leszorító csavarját kicsavarva a régi tömítőanyagot ki kell takarítani, majd újjal pótolni.</p>	Technika tk.77-78.o.

Programlap száma: Név: _____

FELADAT:

Tömszelence és tömítés csere kifolyószelepen

A szerelvény jellemzése:

Műveleti sorrend:

Szerszámszükséglet:

Anyagszükséglet:

FELADATLAPOK ÉS JAVÍTÓKULCSAIK

I. Témányitó feladatlap

A változat

1. Rajzolj egy egyszerű áramkört, és nevezd meg az elemeit!

2. Karikázd be azoknak az anyagoknak a betűjelét, amelyek nem vezeték az elektromos áramot!

a/ aluminium

b/ gumi

c/ acél

d/ papír

e/ csapvíz

f/ fa

g/ kő

h/ ezüst

3. Az elektromos áramot nem vezető anyagokat _____ nevezzük.

4. Nevezd meg három elektromos energiaforrást!

a/ _____

b/ _____

c/ _____

5. Hogyan lehet vezeték csatlakoztatni szerelvényekhez illetve egymáshoz?

a/ _____

b/ _____

c/ _____

d/ _____

6. Írd le röviden milyen energiaátalakulási folyamat játszódik le az izzólámpa működése közben!

Javitókulcs

I.témányitó feladatlap A változat

1.feladat: A 4 megnevezendő elem

áramforrás,vezeték,kapcsoló,fogyasztó

4x2 8

2.feladat: A helyes válaszok betűjelei:

b,d,f,g jelű válaszok

4x1 4

3.feladat: A helyes válasz:szigetelők

1

4.feladat a/ elem

b/ akkumulátor

c/ generátor

3x1 3

5.feladat válaszai

Csavarkötéssel, sorkapoccsal

csavartkötéssel, forrasztással

4x1 4

6.feladat

Elektromos energiából hő és fény

energia keletkezik

3x2 6

Összesen: 26 p.

Értékelés:

Megfelelt; 20-26 pontig

Nem felelt meg: 19 pontig

Név: _____

I. Témanyitó feladatlap

B változat

1. Rajzold le a felsorolt áramköri elemek jeleit!

a/vezeték b/ izzó c/ kapcsoló d/ elem

2. A zseblámpatelep elemeinek összekapcsolásánál _____
alkalmaznak. A kapcsolásról készíts rajzot!

3. Rajzold le, hogyan állapítható meg egy ismeretlen anyag-
ról, hogy az vezet-e az áramot!

4. A vezetékek csatlakoztatásakor fontos, hogy azok _____
_____ érintkezzenek egymással.

5. Milyen részekből áll az izzólámpa?

a/ _____ b/ _____ c/ _____

d/ _____ e/ _____

6. Milyen anyagú és szigetelésű vezetékét választanál va-
salózsínórnak? Indokold válaszodat!

Javitókulcs

I.témányitó feladatlap B változat

1.feladat: A válaszokat a fizika tantárgyban tanultak szerint adják	4xl	4
2.feladat: Kiegészítés: soros kapcsolást ábra		1 4
3.feladat: Az ismeretlen anyagot vezetőként áramkörbe kell kötni		4
4.feladat: Mondatkiegészítés: fémesen		1
5.feladat: üvegbúra, menetes fej, izzószál, áramvezetők, spiráltartók	5xl	5
6.feladat Anyag: réz Vezeték fajta: sodrony Szigetelés: gumi vagy lágy PVC Tulajdonságok: kis ellenállás hajlékonyság		
	5xl	5
Összesen:		24 p.

Értékelés:

Megfelelt: 18-24 pontig

Nem felelt meg: 17 pontig

Név: _____

I. FORMATIV FELADATLAP

1. Egy elektromosságot vezető anyag akkor alkalmas vezeték készítésére, ha

a/ _____

b/ _____

2. Mi a jelentése a MMAL 2,5 jelölésnek?
-

3. Mi az olvadóbiztosító feladata az áramkörben? A helyesnek vélt válasz betűjelét karikázd be!

a/ Jelzi, hogy az áramkörben egy izzó kiégett

b/ Védi a hálózatot a túlterhelés és zárlati áram hatásai ellen

c/ A váltakozó áram állandó feszültségét biztosítja

d/ Megakadályozza elektromos szikra képződését

4. Rajzold le a dugaszoló aljzattal bővített áramkör szerelési rajzát!

5. Milyen szerelési sorrend szerint készítesz el egy adott kapcsolást a szerelési táblán?

1. _____

5. _____

2. _____

6. _____

3. _____

7. _____

4. _____

8. _____

9. _____

Javitókulcs

I. Formatív feladatlap

1.feladat

a/ válasz: ellenállása kicsi

b/ válasz: szilárdsága megfelelő 2x2 4

2.feladat

Kettős műanyag szigetelésű,aluminium anyagú

2,5 mm² keresztmetszetű vezeték 3x2 6

3.feladat

A helyes válasz betűjele: b 1

4. feladat

Értékelési szempont a biztosíték, a kapcsoló,

a dugaszoló aljzat, az izzó elhelyezése és a

dugaszoló aljzat helyes bekötése 5x3 15

5.feladat

1. Tervezés

2. Huzalozás

3. Csupaszolás

4. A szerelvények bekötése

5. A vezetékek összekötése

6. Hálózatra kapcsolás

7. Ellenőrzés

8. Hibakeresés - ha szükséges

9. Szétszerelés

9x1 9

Értékelés:

Összesen: 35 p.

megfelelt: 26-35 pontig

nem felelt meg: 25 pontig

Név: _____

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "A"

1. Rajzold le az elektromos energiaellátó technikai rendszer folyamatábráját!
2. A szabvány szerint milyen színűek a felsorolt vezetékek?
a/ fázisvezető _____ b/ _____
c/ védővezető _____ b/nullavezető
3. Hogyan kell a lámpafoglalatot helyesen bekötni az áramkörbe? Rajzzal is válaszolhatsz!
4. Karikázd be a helyes válasz betűjelét!
Mi a lényeges különbség a süllyesztett csillár- és a süllyesztett egysarkú kapcsoló között?
a/ a kapcsoló burkolatának anyaga eltér egymástól
b/ a két kapcsoló más-más feszültségen használható
c/ a csillárkapcsoló bekötése forrasztással, az egysarkú csavarozással történik
d/ a csillárkapcsolóból kettő, az egysarkú kapcsolóból egy fáziskimenet van
5. Rajzold le az egyszerű áramkör egyvonalas /elvi/ rajzát!
6. Rajzold le a váltókapcsolás bekötési /szerelési/ rajzát!
7. Készítsd el a csengőkapcsolás bekötési /szerelési/ rajzát!

Javitókulcs

I. témazáró feladatlap A változata

1. feladat 5 egység
turbina - generátor - transzformátor
vezeték - fogyasztó 5x1 5

2. feladat
A fázisvezető fekete, a nullavezető kék, a
földelő védővezető zöld-sárga vagy piros színű 3

3. feladat: A fázisvezetőt a fenékérintkezőhöz, a
nullavezetőt az oldalérintkezőhöz kell kötni
2x2 4

4. feladat: A helyes válasz betűjele: d 1

5. feladat
Jelölni kell a biztosíték, a vezetékek, a
kapcsoló és a lámpa helyét 4x1 4

6. feladat
Jelölni kell a fázis és nullavezető megválasz-
tását, a biztosítékot, a kapcsolókat, a veze-
tékek bekötését, a lámpahelyet 5x3 15

7. feladat
A rajzon szerepelni kell a transzformátor, a
csengő, a nyomógomb jelének és ezek megfelelő
bekötésének 4x3 12

Összesen: 44 p.

Értékelés:

Megfelelt: 32-44 pontig

Nem felelt meg: 31 pontig

Név: _____

I. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "B"

1. Rajzold az adott áramköri elem mellé a jelképi jelét!
a/ olvadóbiztosító d/ nyomógomb
b/ csillárkapcsoló e/ transzformátor
c/ dugaszoló aljzat
2. Írj fel három szempontot, amelyek alapján az izzólámpákat csoportosíthatjuk!
a/ _____
b/ _____
c/ _____
3. Rajzold le, hogyan kell bekötni a csillárkapcsolót!
4. Rajzold le a váltókapcsolás bekötési /szerelési/ rajzát párhuzamos kötésű kapcsolókkal!
5. Milyen energiaátalakulás megy végbe az elektromos csengőben mint technikai rendszerben?
6. Készíts olyan kapcsolási rajzot, amelyben két nyomógommbal egy csengőt lehet működtetni!

Javitókulcs

I. témazáró feladatlap B változata

1. feladat

A technika tantárgyban tanult jelek fogadhatók el.

5x1 5

2. feladat

A tanuló választhat a feszültség, a teljesítmény, a méret, a búra alakja, színe, az izzó felhasználási helye, a gáz fajtája közül hármat 3

3. feladat

A két fáziskimenet és a fázisbemenet egymáshoz viszonyított helyzete előírászerű legyen 3x2 6

4. feladat

Három fő elem: biztosíték és a szabályosan bekötött két kapcsoló 3x2 6

5. feladat

Az energiaátalakulás mint egész vizsgálándó:
elektromos - mágneses - mechanikai 2

6. feladat

A rajz 4 eleme: transzformátor, csengő,
két nyomógomb

4x2 8

Összesen: 30 p.

Értékelés:

Megfelelt: 22-30 pontig

Nem felelt meg: 21 pontig

Név: _____

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "A"

1. Az önműködő berendezések milyen tevékenységet végeznek el az ember helyett?

a/ _____ b/ _____ c/ _____

2. Milyen haszonnal jár a termelési folyamatok automatizálása? Írj fel három jellemzőt!

a/ _____

b/ _____

c/ _____

3. Rajzold le és nevezd meg a különböző jelfogók jelképi jeleit!

4. Rajzold meg a szabályozási folyamat ábráját a nyilak jelentését megadva!

5. Hasonlítsd össze a vezérlést a szabályozással!

Javitókulcs

II. témazáró feladatlap A változat

1. feladat válaszai

a/ figyel b/ érzékel c/ beavatkozik 3x2 6

2. feladat

A tanuló választ 3x2 6

3. feladat

A javítás értelemszerűen vonatkozik a
három típusra 3x2 6

4. feladat

6 megnevezendő elem 6x2 12

5. feladat

Két fő jellemző eltérés vonatkozik a
hatáslánc nyitottságára, a rendelkező
jel meglétére

3x2 6

Összesen: 36 p.

Értékelés:

Megfelelt: 27-36 pontig

Nem felelt meg 26 pontig

Név: _____

II. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "B"

1. A /a/ _____ és a /b/ _____ közös néven irányítási műveleteknek nevezzük.

2. Rajzolj be egy záró jelfogóval ellátott távkapcsoló áramkört!

3. Sorolj fel 3-3 olyan eszközt, amely vezérléssel, illetve szabályozással működik!

Vezérlés	a/ _____	Szabályozás	a/ _____
	b/ _____		b/ _____
	c/ _____		c/ _____

4. A jelfogó az elektromos áram _____ hatásán alapuló készülék.

5. Nevezd meg két hőmérséklet-érzékelő fajtát!

a/ _____

b/ _____

Javitókulcs

II. Témazáró feladatlap B változat

1. feladat

a/ válasz: vezérlés

b/ válasz: szabályozás 2x1 2

2. feladat

Javítás értelemszerűen 5x1 5

3. feladat

A tanuló szabadon választ 6x1 6

4. feladat

Kiegészítés: mágneses 1

5. feladat

a/ válasz: gáztöltésű vagy folyadék
töltésű

b/ válasz: bimetall 2x1 2

Összesen: 16 p.

Értékelés:

Megfelelt: 12-16 pontig

Nem felelt meg 11 pontig

Név: _____

III. TÉMANYITÓ FELADATLAP "A"

1. A villamos áramnak a/ _____ hatása van
b/ _____
c/ _____
2. Nevezd meg az eszköz működése közben fellépő veszteséget!
a/ izzó _____
b/ villanyvasaló _____
c/ ventillátor _____
3. Az olvadóbiztosító az elektromos áram _____ hatásán alapuló berendezés.
4. Nevezd meg három olyan háztartási berendezést, amely a villamos energiát mozgási energiává alakítja!
a/ _____
b/ _____
c/ _____
5. Adj meg az automata mosógépek előnyös tulajdonságai közül hármat más mosógéptípusokhoz viszonyítva!
a/ _____
b/ _____
c/ _____

Javitókulcs

III. Témanyitó feladatlap a változat

1. feladat

a/ válasz: hő

b/ válasz: mágneses

c/ válasz: vegyi 3x1 3

2. feladat

a/ válasz: hő

b/ válasz: fény

c/ válasz hő 3x2 6

3. feladat

kiegészítés: hőhatás 1

4. feladat

A tanuló szabadon választ a feltételeket

kielégítő berendezést 3x1 3

5. feladat

Javítás értelemszerűen 3x1 3

Összesen: 16 p.

Értékelés:

Megfelelt: 12-16 pontig

Nem felelt meg: 0-11 pontig

Név: _____

III. FORMATIV FELADATLAP

1. Rajzold le az elektromos energiát hővé alakító rendszer folyamatábráját!

2. A hőkészülékek által fejlesztett hőt

a/ _____ b/ _____ c/ _____

útján veszi át a környezet.

3. Sorolj fel három fűtőszál szigetelési módot!

a/ _____

b/ _____

c/ _____

4. Írj egy példát hőkészülékeken alkalmazott kézi és önműködő szabályozásra!

kézi:

önműködő:

5. Hogyan lehet egy szakadt fűtőszálú készüléket üzemképesé tenni?

Javitókulcs

III. Formatív feladatlap

1. feladat

Javítás értelemszerűen	3x2	6
------------------------	-----	---

2. feladat

a/ hőátadás

b/ hőszugárzás

c/ hővezetés	3x1	3
--------------	-----	---

3. feladat

a/ gyöngy

b/ samottmassza

c/ mikanit	3x1	3
------------	-----	---

4. feladat

A tanuló a berendezést szabadon választja

2x2	4
-----	---

5. feladat válasza: betétcsere

2

Összesen: 18 p.

Értékelés:

Megfelelt: 13-18 pontig

Nem felelt meg: 0-12 pontig

Név: _____

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

A változat

1. Sorolj fel három elektromos fűtőtest fajtát, és adj példát azok felhasználására is!

fűtőtest

készülék

a _____

A _____

b _____

B _____

c _____

C _____

3. A villamos motorok álló és forgó része _____
kapcsolatban van egymással.

4. A porszívót és a padlóápológépet közös néven _____
_____ nevezzük.

5. Töltsd ki a hiányzó részeket!

Gép	Erőgép	közlőmű	munkagép
mosógép			
centrifuga			

6. Nevezd meg a centrifugáknál alkalmazott balesetvédelmi megoldásokat!

a/ Villamos áramütés ellen:

b/ Mechanikai sérülés ellen:

7. Sorold fel, milyen folyamatokat szükséges szabályozni az automata mosógép működéséhez!

Javitókulcs

III. Témazáró feladatlap A változat

1. feladat

Javítás értelemszerűen 3x2 6

2. feladat

elektromos energia - villamos motor - mozgási energia 3x2 6

3. feladat

Kiegészítés: mágneses 1

4. feladat

lakáskarbantartó gépek

5. feladat

	erőgép	közlőmű	munkagép
mosógép	motor	ékszíjhajtás	keverőtárcsa
centrifuga	motor	tengely	forgódob

6x1 6

6. feladat

a/ válasz: kettős szigetelés

b/ válasz: kapcsolófedél 2x1 2

7. feladat

vízszint, víz hőmérséklet 2x3 6

Összesen: 28 p.

Értékelés:

Megfelelt: 21-28 pontig

Nem felelt meg: 0-20 pontig

Név: _____

III. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP

B változat

1. Csoportosítsd az elektromos hőkészülékeket felhasználási területük szerint!
2. Készítsd el a zárlatvizsgálat kapcsolási rajzát vasalóhoz!
3. Az _____ motort az jellemzi, hogy a forgó mágneses mező és a forgórész nem azonos sebességgel forog.
4. Karikázd be a helyes válasz betűjelét! A villamos motor
 - a/ mozgást átalakító szerkezet
 - b/ energiaátalakító berendezés, vagyis erőgép
 - c/ munkagép
5. A porszívóban a szivóhatást a _____ hozza létre, melyet _____ villamos motor hajt meg.
6. Csoportosítsd a mosógépeket a mosás fizikai részét végző szerkezeti rész kialakítása szerint!
7. Írd le röviden a fogyasztásmérő működési elvét!

Javitókulcs

III. Témazáró feladatlap B változat

1. feladat

Javítás értelemszerűen	3x2	6
------------------------	-----	---

2. feladat

3 elem: a bekötés helyessége		
áramforrás		
izzó	3x1	3

3. feladat

Kiegészítés: aszinkron		1
------------------------	--	---

4. feladat

A helyes válasz betűjele: b		1
-----------------------------	--	---

5. feladat

Válaszok: lapátkerék		
kommutátoros	2x1	2

6. feladat

Helyes válaszok: forgódobos		
lengőlapátos		
keverőtárcsás	3x1	3

7. feladat

Javítás értelemszerűen	2x2	4
------------------------	-----	---

Összesen: 20 p.

Értékelés:

Megfelelt: 15-20 pontig

Nem felelt meg: 0-14 pontig

Név: _____

IV. TÉMANYITÓ FELADATLAP "A"

1. Sorolj fel három tüzelőanyag fajtát fűtőértékük növekvő sorrendjében!

a/ _____ b/ _____ c/ _____

2. Sorolj fel két olyan fűtőkészüléket, amelyek a fűtendő helyiségben üzemelnek!

a/ _____ b/ _____

3. Írd le, hogy egy általad választott fűtőkészülékben milyen folyamatokat lehet szabályozni!

Fűtőkészülék:

A szabályozott folyamat /ok/:

4. Írj fel a központi fűtés előnyös tulajdonságai közül
hármat!

a/ _____

b/

c/ _____

5. Röviden írd le egy példán bemutatva a fűtési és víz-ellátó rendszerek működési kapcsolatát! /Folyamatábrát is rajzolhatsz!/

Javitókulcs

IV. témanyitó feladatlap

1. feladat

Javítás értelemszerűen	3xl	3
------------------------	-----	---

2. feladat

Javítás értelemszerűen	2xl	2
------------------------	-----	---

3. feladat

Javítás értelemszerűen		3
------------------------	--	---

4. feladat

Javítás értelemszerűen	3xl	3
------------------------	-----	---

5. feladat

Javítás értelemszerűen		5
------------------------	--	---

Összesen: 16 p.

Értékelés:

Megfelelt: 11-16 pontig

Nem felelt meg: 0-10 pontig

Név: _____

IV. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "A"

1. Csoportosítsd a fűtőkészülékeket a bennük elégett tüzelőanyag halmazállapota szerint! Adj meg egy-egy példát is!
2. Milyen szolgáltatási feladatokat lát el a hőközpont?
a/ _____
b/ _____
3. Rajzolj le egyszerűsített módon egy melegviz-ellátó rendszert!
4. Írj egy-egy megoldást magánház és háztömb vízellátására!
magánház a/ _____ háztömb a/ _____
5. Add meg a vízellátó rendszer felsorolt elemeinek feladatát! Szivattyú, viztorony, főelzáró szelep, vízmérőóra.
6. Karikázd be azt a betűjelet, amely a WC öblítő tartályára érvényes választ jelzi!
A tartályban az állandó vízszintet
a/ kézi vezérlés
b/ önműködő szabályozás
c/ önműködő vezérlés
d/ kézi szabályozás biztosítja

Javitókulcs

IV. Témazáró feladatlap A változat

1. feladat

Szilárdtüzelésű - cserépkályha

folyékony tüzelőanyagú - olajkazán

gáz - konvektor 3x1 3

2. feladat

a/ válasz: fűtés

b/ válasz: meleg víz 2x1 2

3. feladat

Javítás értelemszerűen 4

4. feladat

magánház: artézi kút

háztömb: viztorony 2

5. feladat

szivattyú: nyomásfokozás

viztorony: víztárolás és tartalékképzés

főelzáró szelep: a vízszolgáltatás megszüntetése

vízmérő óra: a felhasznált mennyiség mérése 4

6. feladat

A helyes válasz betűjele: b 1

Összesen: 16 p.

Értékelés:

Megfelelt: 12-16 pontig

Nem felelt meg: 0-11 pontig

Név: _____

IV. TÉMAZÁRÓ FELADATLAP "B"

1. Mi a lényeges különbség egyedi fűtés és a központi fűtés között?
2. Az olajkályhával fejlesztett hőt _____ útján veszi át a környezet.
3. A gázkonvektor önmagában is egy technikai rendszer. Sorold fel elemeit és az egyes elemek feladatát!
4. Írd le a központi melegviz-fűtési rendszer működését folyamatábrával!
5. Sorolj fel 2 ivóvíz nyelési lehetőséget!
a/ _____
b/ _____
6. Rajzold le az ivóvíz útját a kúttól a fogyasztóig!
A szükséges szerelvények helyét is jelöld be!
7. Rajzold le jelképesen a használt víz elvezetésére szolgáló rendszert!

Javitókulcs

IV. Témazáró feladatlap B változat

1. feladat

Az egyedi fűtésnél a fűtőkészülék a fűtendő
helyiségben van, a központi fűtésnél nem 3

2. feladat

hőszugárzás 1

3. feladat

Javítás értelemszerűen 4x2 8

4. feladat

Javítás értelemszerűen 3x2 6

5. feladat

Javítás értelemszerűen 2x1 2

6. feladat

Jelölendőek: kút, szivattyú, víztorony,
vizmérő óra, főelzáró, kifolyók 6

7. feladat

Jelölendőek: kiöntő, búzelzáró, gerincvezeték,
tisztító akna 4

Összesen: 30 p.

Értékelés:

Megfelelt: 25-30 pontig

Nem felelt meg: 0-22 pontig

III. A megtanítási rendszer működtetése

A megtanítási rendszer működtetésében való személyes részvétel miatt a megtanítási program használhatóságára vonatkozóan objektív következtetéseket nem vonhatunk le. A kísérleti tanításokra való felkészülést az óravázlatok közzétételével, a tanulók és a tanár tevékenységét az órákon történtek reprodukálásával kívánjuk érzékelhetővé tenni.

Az empirikus leírásban bemutatjuk azt, hogy a tanítási-tanulási tervet, a megtanítási programot hogyan tudtuk megvalósítani, a kitűzött célok elérése érdekében hogyan tértünk el a hagyományos, a megszokott tanítási gyakorlattól. A részletes, konkrét tartalmat csoportosítva egyik rendező elvként az eredményes tanulást, a kritériumok teljesítését elősegítő tanulásirányítási módszerek megtanítási rendszeren belüli működtetésének bemutatását jelöltük meg. A választás másik szempontja szerint olyan órák eseményeit is rögzítettünk, melyeken az általános iskolai tananyagban eddig nem szereplő témákat dolgoztunk föl. Kísérletünk egyik célkitűzésében azt fogalmaztuk meg, hogy ajánlást, mintát adunk a tárgyat tanító pedagógusoknak a megtanítás lehetőségeiről, módszereiről, a technika tantárgy rendszerszemléletű feldolgozásáról.

A fentebb irtak szerint sorrendben a következő témák szerepelnek:

I. témányitó mérés

Előkompenzálás

Az egyszerű áramkör mint technikai rendszer

Folyamatos kompenzálás

I. témazáró mérés utókompenzációval

Ruhakarbantartó gépek - automata mosógép

Fogyasztásmérő a lakásban

III. témazáró mérés elmélyítő foglalkozással

Óraleírás az I.témányitó mérésről

A tanítás ideje:

1982. szept. 6. hétfő 4.óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz.Gyakor-
ló Általános Iskola technika szaktanterme.

Tanár: Vegyetek elő tollat! Egy feladatlapot fogtok
kitölteni. Kérlek benneteket, figyelmesen ol-
vassátok el a feladatokat! 20 percig dolgoz-
hattok.

Feladatlapok kiosztása.

Neveteket a jobb felső sarokba irjátok fel!
Kezdjétek el a feladatlap kitöltését! Akinek
problémája van, emelje fel a kezét, várja meg,
mig odamegyek!

Tanulók munkájának ellenőrzése.

Még három percig dolgozhattok.

Lejárt a husz perc, tegyétek le a tollat!

A szemben ülők cseréljék ki egymás között
feladatlapjukat!

Feladatlapcsere.

Péter, te nekem adod a feladatlapodat!

Vegyetek elő más színű íróeszközt, mint ami-
lyent társatok használt! Irjátok rá a lapra,
hogy javította, kettőspont, és utána a saját
neveteket!

Jenő, olvasd az első feladatot!

A feladat fölolvastatása. Írásvetítőn kivetítve a helyes válasz, az adható pontszám. A többi válasz takarva.

4 megnevezendő elem van. Elemenként 2-2 pont adható. Annyiszor 2 pontot írj a feladat mellé, a lap jobb szélére, ahány elemet a társad helyesen megnevezett és lerajzolt!

Ellenőrzés a tanulók között járkálva. Figyelmeztetés helyesbítésre.

A 2. feladat megoldását olvasd fel Andrea!
Hasonlítsátok össze a kivetített megoldással.
Minden jó válasz 1 pontot ér. Az előbbieket szerint írjátok le az elért pontszámot!

Ellenőrzés. Kivetítve a 3.kérdésre a helyes válasz.

A 3.kérdés válasza: szigetelők. Aki ezt írta be, egy pontot kap.

A negyedik kérdésre adható válaszokat kivetítettem. A sorrend tévesztése nem számít hibának. A jó válaszokért egy-egy pont jár.

Ellenőrzés.

Az ötödik feladat válaszait olvasd fel Timea!
/A négy választ felolvassa./

Hasonlítsátok össze, itt minden jó megoldás 1 pontot ér.

Ellenőrzés. /A 6. feladat válasza letakarva marad./

A hatodik kérdésre szóban kérek választ.

Tessék jelentkezni! Mondjad Klári!

Az égőben a szál felmelegszik, izzik.

Az izzás fényt is ad. /Tanuló leül, többen jelentkeznek/: Egy lépés kimaradt! Jenő egészítsd ki!

Fejezzük ki az energia fogalmával is!

Elektromos energiából hő és fényenergia lesz. Három lépés van, lépésenként 2 pontot adhattok a jó válaszokra.

Ellenőrzés.

Az írásvetítőn kivetítve a helyes válaszok és a pontszámok. Összesen 26 pont érhető el hibátlan megoldás esetén. Adjátok össze a pontszámokat!

/A tanulók összeadják a pontszámokat./

Ellenőrzés szúrópróbaszerűen.

Cseréljétek vissza a feladatlapot, és ellenőrizték a javítást.

Emelje fela kezét az, akinek 19 vagy annál kevesebb pontja van!

/Számlálás/

4 tanuló teljesítménye alacsonyabb a tervezettnél, ezért átismétlik az elektromosságról tanul-
takat.

Eligazítás, szervezés a kapott írásbeli előírás szerint.

Milyen elemekből épül fel egy áramkör?

Beszélgetés a többi tanulóval.

Sorolj fel áramforrásokot!

Csoportosítsd az anyagokat az elektromos árammal szembeni viselkedésük szerint! Hogyan lehet megállapítani egy anyagról, hogy vezet-e vagy szigetel? Hogyan épül fel a szárazelem?

Hogyan kell elemeket sorba kapcsolni?

Rajzold fel a táblára két áramköri elemnek szimbólikus jelét, de ne mondd meg a jelentését!

Mi a jelek jelentése?

Rajzold fel a táblára az izzó és a kapcsoló szimbólikus jelet!

Fejezzétek be az önálló munkát!

Irjátok fel a négy témakört a tankönyv végén lévő jegyzet részbe. Otthon folytassátok a felkészülést!

Csomagoljátok össze! Fegyelmezetten vonuljátok el.

Óravázlat

1. Témanyitó feladatlap kitöltése /A és B változat/
2. Javítás, értékelés - feladatlapcsere. Javítókulcs transzparens
3. Szervezés, csoportok alakítása teljesítmény szerint /tankönyvek!/

Teljesítők

Ismétlő kérdések

Milyen elemekből épül fel egy áramkör?

Sorolj fel áramforrásokat!

Csoportosítsd az anyagokat az elektromos árammal szembeni viselkedés szerint!

Hogyan kell elemeket teleppé kapcsolni?

Táblára: áramköri elemek

szimbólikus rajza

Áramkörök összeállítása közvetlen és közvetett kapcsolással / páros munka/.

Kapcsoló szerepe az áramkörben.

Nem teljesítők

1.számú programlap

szerint óra végéig

Esetleg HF tovább -

4 témakört felíratni!

Óraleírás előkompenzálásról

A tanítás ideje:

1982. szept. 17. péntek 4-5. óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz.Gyakorló
Általános Iskola technikai szaktanterme.

Az előkompenzálás menete

A tanulók bevonulnak. A hetes jelentész ad.

Hiányzik 1 tanuló.

Tanár: Kérem, hogy Benkő Beatrix, Engi Gábor, Farkas
Edina és Kotogány Timea az ajtó felőli munkapad-
hoz üljenek.

A többiek a másik munkapadnál foglaljanak helyet.

Ti négyen kitöltitek ezt a feladatlapot.

15 percig dolgozhattok.

Feladatlapok kiosztása.

A tálcákon a 6. osztályból ismert elektromos épít-
őelemeket látjátok. Egy tálcáról ketten dolgoz-
nak. Feladatokat:

Kézi működtetésű forgalomirányító fényjelző
készülékek összeállítása. A KRESZ-ből ismeritek
ezeket. Lehetnek egy, két és háromlencsés készü-
lékek. Háromlencsés készülék összeállítását most
nem javaslom, mert nem áll rendelkezésünkre ele-
gendő idő. Döntsetek el, melyik fajtát választ-
játok. Beszéljétek meg, hogyan csináljátok az

összeállítást.

A feladatlap kitöltésének ellenőrzése, modellezéshez segítségnyújtás.

Gábor szedd össze a feladatlapokat, lejárt az idő!

A feladatlapok átvétele.

Nézzünk meg egy modellt működés közben.

Álljatok ide Attiláék mögé, félkörbe!

Attila, működtesd a készüléket!

A tanuló működteti a modellt.

Kicsit nehézkes így az üzemeltetés. Majd később megtanuljuk, hogyan lehet ezt önműködővé tenni.

Menjetek a helyetekre!

Feladatlapok kiosztása javításhoz 4 tanulónak.

Most közösen választ adunk a feladatlap kérdéseire. Gábor légy szives a javítókulcsról a feladatok sorszámát és az adható pontszámokat felírni a táblára!

Klári te pedig rajzold fel a vezeték, az izzó, a kapcsoló és az elem áramköri jelét!

A dolgozatok javítói a pontozást a szokott módon végezzék!

A javítást végzők munkájának ellenőrzése.

A felszólított tanulók válaszolnak.

A zseblep elemeit hogyan kapcsolják egymáshoz, hogy 4,5 V-os áramforrást kapjanak?

Mondd el, hogyan lehet megállapítani egy ismeretlen anyagról, hogy az vezető vagy szigetelő?

Csatlakozásnál a vezetőknek, hogyan kell érintkezniük egymással?

Milyen részből áll az izzólámpa?

Milyen anyagú és szigetelésű vezetékét választanál vasalózsínórnak?

Indokold is a választást!

A javítók adják össze a pontszámot!

18 pont feletti teljesítmény a megfelelő.

A javítást végzők munkájának ellenőrzése.

Van 18 pontnál alacsonyabb pontszámú dolgozat?

Tanuló válaszol: 1 tanulónak.

Timea neked nem sikerült másodszorra sem. Pótold a hiányokat!

A témazárók összeszedése.

Rátérünk most már a 8. osztályos anyag tárgyalására. Ebben az évben az energiaátalakító rendszerekkel foglalkozunk.

A struktúra bemutatása írásvetítővel.

4 nagy rendszert vizsgálunk meg részletesebben.

Az elektromos energiaellátó rendszereket, az elektromos energiát felhasználó rendszereket, a tüzeléstechnikai és a vízellátó rendszereket.

Írjátok le a 4 energiaátalakító rendszer nevét a könyv 5. oldalára.

Az energiafajták közül az elektromos energiának döntő szerepe van életünkben. Előállítását a szünet után megbeszéljük.

A tanulók szünetre vonulnak.

Kisérjük végig az anyag és energia útját az erőműtől a fogyasztóig!

Az erőművekben kétlépcsős, két fokozatban történő energiaátalakítás történik.

A kiinduló energiát mozgási energiává, a mozgási energiát elektromos energiává alakítják. A mozgási energia előállítására a hőerőmű, a vízerőmű és újabban az atomerőmű szolgál.

Nyissátok ki a könyveteket a 6. oldalon!

Az 5. ábrán a gőzturbinát és a generátort látjátok közlőművel összekapcsolva. A generátor a rendszer azon része, aminek tengelyét megforgatva kivezetéséről 8-10 000 V feszültségű áram vehető le.

A termelt áramot az elszállításhoz elő kell készíteni. Ez azt jelenti, hogy a szállítandó áram feszültségét például 750 ezer V-ra kell alakítani, transzformálni. Az átalakító egység neve transzformátor. A transzformátortól távvezetéken jut el az áram a fogadó transzformátorokhoz, majd a fogyasztókhoz.

Nézzük meg a 7. oldalon a 7. ábrát!

Hányszor alakítjátok át az áramot az erőműtől a fogyasztóig?

Miért van szükség a háromszori átalakításra?

Olvasd el Jenő a 7. ábra melletti bekezdést!

A dőlt betűvel szedett technikai rendszer kifejezésnél időzzünk el egy kicsit!

Ábra kivetítése írásvetítővel.

A rendszer valamilyen berendezés, eljárás, ami bizonyos leírásnak megfelelően működik. Feladata az, hogy műveleteket végezzen anyagon, energián, információn.

Kövessük végig az áram útját ezen az ábrán is!

Látható, hogy a rendszerek egymással kapcsolatban álló elemekből, az úgynevezett részrendszerekből épülnek fel. Ezek a részrendszerek a közös cél érdekében működnek. Tehát az energiaellátó rendszer áll: erőműből, generátorból, transzformátorból, vezetékekből. Oldjuk meg közösen a 8.oldalon levő feladatokat!

Az a/ jelű feladatot hangosan olvasd föl és válaszold meg, Gábor!

A tanuló munkájának ellenőrzése.

A b/ jelű feladatot Klári oldja meg! Mindannyian írjátok a válaszokat!

A tanuló munkájának ellenőrzése.

A c/ feladatot olvasd szép lassan, Péter!

A tanuló munkájának ellenőrzése.

A d/ feladatot önállóan oldjátok meg!

A tanuló munkájának ellenőrzése.

Hogyan oldottad meg Klári? Köszönöm. Otthon figyelmesen olvassátok el "Az erőműtől a fogyasztóig" című részt!

Csomagoljatok össze!

Óravázlat

1. Ellenőrző mérés: I témanyitó B 15' - Javitókulcs!

Benkő, Engi, Farkas, Kotogány

2. Feladatok.

Forgalomirányító lámpa modellezése Géppapír!

egy - kétlencsés - páros munka

3. Feladatlap ellenőrzése, értékelése /Pontszámokat a táblán/

Frontális munkában a válaszok megbeszélése

4. Az erőműtől a fogyasztóig

Az energiaátalakító technikai rendszerek -
transzparens

Tk. 5.old. struktúra leírása

Rendszerelemzés Tk. 5. - 6. ábra

A rendszer fogalma - Elektromos energiaátalakító rendszer - transzparens

Tk. feladatok 8.o. a, b, c, d

Folyamatábra - megmagyarázni!

Óraleírás a rendszerelmélet érvényesítéséről
a tanításban

A tanítás ideje:

1982. okt. 15. péntek 4.-5. óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz. Gyakor-
ló Általános Iskola technika szaktanterme.

A tanulók munkahelyein 2 tanulóként kikészítve:

olvadóbiztosító betét, kismegszakító, egysarkú
kapcsolók, lámpafoglalat

Írásvetítő transzparens: Az elektromos energiát át-
alakító rendszer.

Ma a fogyasztói rendszernek újabb részrendsze-
reit ismerjük meg.

Milyen részrendszerrel ismerkedtünk meg a múlt
órán? /A vezetékek rendszerét ismertük meg./

Mi a vezetékek feladata?

/Az elektromos energia szállítása, az áramköri
elemek közötti kapcsolat biztosítása./

A továbbiakban egy olyan rendszerrel foglalkozunk,
melynek a feladata egy nagyobb rendszer védelme.

Ha a nagyobb rendszer egy elektromos áramkör,
akkor mi ellen kell azt védeni?

/ ... /

Mi történik akkor, ha túl sok fogyasztót kap-
csolunk be egyszerre?

/Kicsapódik a biztosíték./

Rövidzárlat hogyan jöhet létre és mi lesz a következménye?

/Ha a nulla és a fázisszál összeér, akkor a biztosíték kiolvad./

Már kétszer is említettétek a biztosítékot. Mi volt a szerepe mindkét esetben?

/Zárlat esetén vagy sok fogyasztó bekapcsolásakor megszakította az áramkört./

Ha a megengedettnél több fogyasztót üzemeltetünk egyszerre, és a biztosíték működésbe lép, akkor azt mondjuk, hogy a hálózatot túlterheltük.

Ekkor az áramkörben túlterhelési áram folyik.

A túlterhelés következtében a vezetékrendszer melegedni kezd, hosszabb idő után a szigetelés meg is olvadhat. Ha a két vezeték fémesen érintkezik, akkor zárlat következik. Zárlat alatt a fogyasztónál kisebb ellenállású vezetőkön az elektronok gyorsabban tudnak haladni. Ezzel nagyobb lesz az áramerősség, mely igényelné azonos feszültséghez a nagyobb keresztmetszetű vezetőt.

A keresztmetszet azonban változatlan marad, ezért a vezető elkezd melegedni. A rövidzárlat jelensége egy pillanat alatt lejátszódik, míg a túlterhelés hosszabb ideig tart. A túlterhelési és a zárlati áramot együtt túláramnak nevezzük.

A hálózat védelmét az elektromos áram hő és mágneses hatásán alapuló készülékek látják el.

A hőhatáson alapuló készülék az olvadóbiztosító, míg az áram mágneses hatását a kismegszakítókban használják fel a rendszer védelmére.

A szerelőtáblán lévő olvadóbiztosító bemutatása.

Az olvadóbiztosító részeit mutatom: ez a biztosító aljzat, amit kicsavarok az a fej, benne a Diadzed rendszerű olvadóbetét.

Vegyétek kézbe a betétet és olvassátok le rajta levő számadatokat!

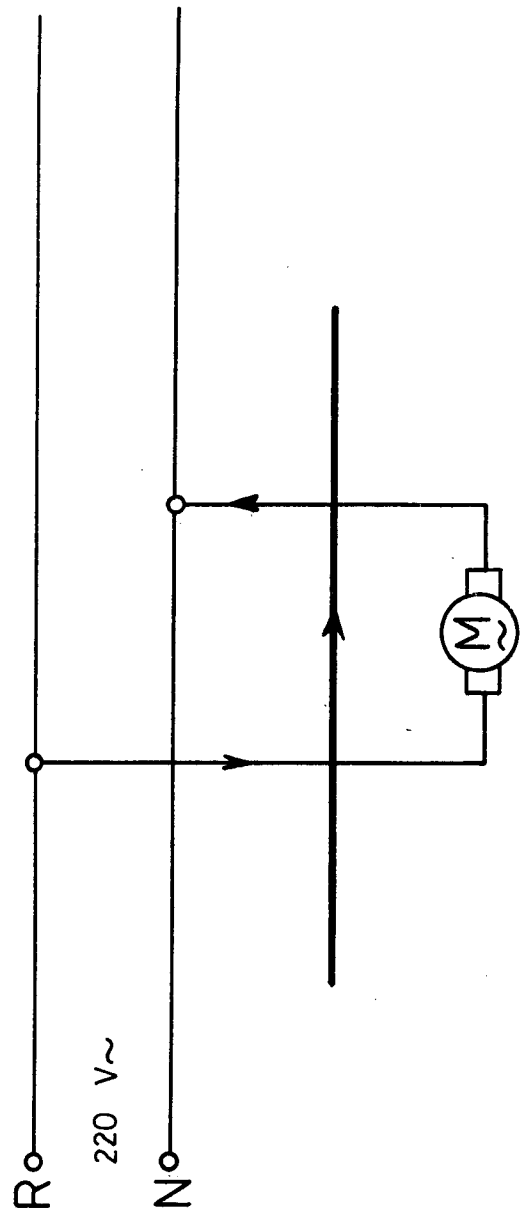
/ 10/500 /

A 10 a kioldási áramerősséget jelenti, melyre az olvadószálat méretezték. Az 500-as szám feszültségi határt jelent. Ez a betét tehát 500 V feszültségig és 10 A áramerősségig használható.

Az olvadóbetétek az olvadóbiztosítók rendszerének részrendszerei. Az olvadószál vastagságától függően a betétek szabványban rögzített áramerősségekig használhatók. Ezt az előbb megbeszélt jelölésen túl a színezett, rugós szem is jelzi. Ha a betét kiolvad, a rugó ezt a szemet kilöki a helyéről.

Transzparens kivetítése: Az olvadóbetét részei

A pocelán ház üreges, benne kvarchomok található. Az a szerepe, hogy a betét olvadásakor keletkező ivet elfojtsa, a keletkező gázokat elnyelje.



A ZÁRLATI ÁRAM KIALAKULÁSA

Bemutatás a szerelvényen

Kövessük végig az áram útját! A bemeneti fázis-szál csavarral csatlakozik - fenékérintkező - betét fémsapkája - olvadószál - fémsapka - biztosítófej - az aljzat menete és annak kivezetése a másik csavaros csatlakozóhoz.

Egy rendszer - például a lakásban lévő áramkörök - védelmére több biztosíték szolgál. Ezek előtt egy főbiztosítékot helyeznek el, melynek kioldási áramerőssége nagyobb, mint az olvadóbiztosítóké együttvéve. A főbiztosíték rendszerint automata kismegszakító. A zárlat és a túlterhelési áramot egyaránt érzékeli.

A kismegszakító bemutatása

Nézzétek meg a kismegszakítót így szemből !

Fölülről lefelé haladva mi látható ?

/Két, csavaros csatlakozási hely, középen zöld nyomógomb, lentebb két csatlakozó csavar/

Belső szerkezetét tekintve a kismegszakító csuklós mechanizmusokból áll. Bekapcsolása a zöld, kikapcsolása a piros gomb benyomásával lehetséges. Próbáljátok ki !

Nézzük meg a hátoldalt is ! Kövessük az áram útját ! Az áramkör két ága közül a fázisban van a feszültség, a biztosítékot ide kell sorba kötni. A kék színű nullavezetékeket azokra a csatlakozókra kötjük, amelyeket "hid" köt össze.

Nevét onnan kapta, hogy a két bekötési pontot áthidalja.

A kismegszakító működési elve írásvetítőn kivetítve

A kismegszakító a zárlati és a túlterhelési áramot is érzékeli. A mágneses tekercs a zárlati áram hatására a lapocskát magához rántja és a csuklós mechanizmusok működése következtében az áramkör megszakad. A működtető zárlati áram erősségét a tekercs menetszámával határozzák meg. Ha a kismegszakítóba kettősfém hőérzékelőt is beépítenek, akkor az a túlterhelési áram káros hatása ellen is védi a hálózatot. A kettősfém érzékelőt azonos hőmérséklet hatására különböző mértékben táguló fémből hengerlik össze. A hálózati melegedés hatására a kettősfém az érintkezőtől elhajlik és így az áramkört megszakítja. A kismegszakítók azért jobbak, mint az olvadóbiztosítók, mert a hiba elhárítása után csere nélkül újra üzemelésre készek. Csupán a zöld gombot kell benyomni és a kismegszakítóban az áramkör ismét záródik.

Óraközi szünet.

Írásvetítő transzparens: Az elektromos energiát átalakító rendszer

Az elektromos energiát felhasználó rendszerbe milyen részrendszerek tartoznak még ?

/Kapcsolók, fogyasztók/

Sorolj fel néhány fogyasztót !

/Izzó, háztartási gépek, rádió/

Ha az áramkört azért létesítjük, hogy például a lakásban világítani tudjunk, akkor ehhez milyen szerelvényekre van szükség ?

/Biztosító, kapcsoló, foglalat/

Írásvetítő transzparens. Egyszerű kapcsolók csoportosítása.

Csoportosítsuk a kapcsolókat ! Ezeket négy szempont alapján csoportosítjuk, mégpedig a működési mód, a rögzítési mód, a burkolat anyaga és az alkalmazási terület szerint.

Mutatók egy forgócsapos, falon kívüli, porcelán burkolatú, meleg vagy hidegpadlós helyiségben használható kapcsolót.

Ez egy billenő, süllyesztett kapcsoló, szabadban és vizes helyen nem használható.

Az előttek levő kapcsolót nézzétek meg, döntétek el, hogy hová sorolható be !

A tanulók munkájának ellenőrzése /egy-egy tanuló jellemzi a nála levő kapcsolót/

Rajzold fel a táblára az egyszerű áramkör kapcsolási rajzát !

Hová kell helyezni a kapcsolót ?

/A fáziságra a biztosítók és lámpa közé/

Mutasd meg a rajzon, meddig tart a fázisszál !

A lámpából továbbmenő ágot minek nevezzük ?

/nulla ág/

Most vizsgáljuk meg az áramkörbe kapcsolt lámpafoglalatot !

Mire szolgál a lámpafoglalat ?

/Az izzó becsavarására /

Ezen kívül még meg is szakítja az áramkört !

Írásvetítőn kivetítve : Lámpafoglalatok csoportosítása

A foglalatok csoportosítását végezhetjük méretük, anyaguk, felszerelésük és az izzók csatlakoztatási módja szerint.

Vegyétek kézbe a tálcáról a foglalatot ! Jellemezzétek az előbbi szempontok alapján !

A tanulók munkájának ellenőrzése

Csavarjátok szét a bakelitházat, és vizsgáljátok meg a foglalat szerkezeti felépítését !

Próbáljátok meg a kék és a fekete vezetékdarabot helyesen bekötni ! Közben állapítsátok meg, melyik alkatrész mire szolgál !

A tanulók munkájának ellenőrzése, segítségnyújtás

Csavarjátok szét megint a bakelitházat, és húzzátok le a vezetékről !

A bekötés ellenőrzése, értékelése

Csak hárman kötöttétek be szabályszerűen a vezetékeket. A csavarozással történő csatlakoztatásra a következő órán visszatérünk.

A lámpafoglaltot úgy kell helyesen bekötni,

hogy a fázisszálat a fenékérintkezőhöz, a null-
vezetékét az oldalérintkezőhöz kell csatlakoz-
tatni.

Miért a fenékérintkezőhöz kell kötni a fázisokat?

/ . . . / /Tanulói válasz nem érkezett/

Nehezebben lehet véletlenül is megérinteni.

Könyvetek 25. oldalán a 39. ábra segítségével ta-
nulmányozzátok a lámpafoglalat részeit és az el-
nevezésüket !

Szétszerelés közben a látottakat azonosítsátok
a valóságos alkatrészekkel !

Tegyetek rendet a munkahelyeteken a szokásos
módon !

Óraleírás a folyamatos kompenzálásról

A tanítás ideje:

1982. nov. 12. péntek 4.-5.óra

A tanítás helye:

A Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz. Gyakorló Általános Iskola technika szaktanterme

A folyamatos kompenzálás menete I/10.foglalkozás

A tanulók tájékoztatása a kompenzáló foglalkozás menetéről

A feladatlapok kiosztása

Alaposan, figyelmesen olvassátok el a feladatokat ! 20 percig dolgozhattok.

Neveteket ne felejtsetek el felírni.

A tanulók munkájának ellenőrzése, segítségnyújtás

Még öt percig dolgozhattok. Ügyeljetek arra, hogy a kapcsolási rajz pontos legyen !

Az írásra adott idő letelt ! A szemben ülők cseréljék ki egymás között dolgozataikat !

A javítást a szokott módon végezzük.

A javítókulcs az írásvetítővel kivetítve kérdésenként.

Mondd az első kérdésre adandó válaszokat Andrea!

Ha mindkét válasz helyes, akkor 4 pontot írjatok a válasz után a lap jobb szélére.

A javítás ellenőrzése a tanulók között járkálva.

A második kérdésre add meg a választ Edina!

A 2,5 nem az átmérője a vezetéknek, hanem a keresztmetszete.

A szigetelőanyag, a vezeték anyaga és a keresztmetszet helyes megnevezésére két-két pont jár.

A harmadik kérdés volt a legkönnyebb.

Mi az olvadóbiztosító feladata ?

Aki a b jelű választ jelölte, az 1 pontot kap.

Jenő rajzold fel a táblára a dugaszoló aljzattal bővített áramkör szerelési rajzát !

Honnan lehet még dugaszoló aljzathoz bemenő fázist vinni ?

Hasonlítsátok össze a táblai rajzot társatok megoldásával.

Az értékelési szempontokat kivetítve látod.

Ellenőrzés, segítségnyújtás

Ugy látom az 5.feladattal kevesen birkóztak meg. Ezt a problémát újra meg kell beszélnünk.

A szerelés helyes sorrendjét újra kivetitem.

Minden lépés egy pontot ér. Ha a válasz hiányos, de a sorrend jó, akkor lépésenként 1-1 pont adható. Ha rossz a sorrend, nem jár pont.

Adjátok össze a kérdésekre adott pontokat !

Ellenőrzés, segítségnyújtás

Látjátok kivetítve, hogy aki 25 pontnál kevesebbet ért el, annak teljesítménye nem felelt meg. A legtöbb pontvesztés a szerelési rajz-

nál illetve a szerelési sorrend leírásánál történt.

A szerelési sorrend betartásával elkerüljük a felesleges munkavégzést.

Cseréljétek ki a feladatlapot a szomszédotokkal!

Nézzé meg mindenki a saját munkáját, eredményét!

Egy feladatlapon az értékelés korrekciója

Akinek sikerült 25-nél több pontot elérni, az emelje föl a kezét !

3 tanuló.

Ez azt jelenti, hogy a többség teljesítménye alatta van a tervezettnek. Zsolt szedd össze a feladatlapokat és tedd az asztalra !

Péter tegyél a tanári asztalra egy szerelőtáblát úgy, hogy a vetítést ne zavarja !

Ujra elmondom a szerelés sorrendjét.

Írásvetítőn kivétítve a szerelési sorrend.

Az első lépés a tervezés. Ez annak eldöntését jelenti, hogy a szerelőtáblán majd mit hová teszünk.

A szerelőtábla bemutatása

Látjátok, a szerelőtáblán felül az izzók számára van három foglalat. A középső sorban a vezetékkötésekhez elosztódobozt találunk.

Az alsó sor a szerelvényeké.

A második lépés a huzalozás. Itt a vezetékek szükséges hosszának megállapítására és a veze-

tékek befűzésére kerül sor.

Fontos szabály, hogy minden elosztódobozban kötésnek kell lenni, vagyis doboztól dobozig huzalozunk.

A harmadik lépés a vezetékvégek csupaszolása.

A csupaszolás hossza attól függ, hogyan csatlakoztatjuk a vezetékeket egymáshoz vagy milyen villamos szerelvényt kötünk vagy csatlakoztatunk az áramkörbe.

Csupaszolás után a szerelvények bekötése következik.

Az 5.lépés a vezetékek összekötése, szigetelése. Ha minden a kapcsolási rajz alapján készült, akkor következhet a hálózatra kapcsolás.

A 7.lépésben ellenőrizzük a működés helyességét. Ha szükséges, hibát keresünk próbálámpa segítségével.

A 9.lépés a szétszerelés - szétbontás, amelynek sorrendje a szerelés sorrendjének fordítottja.

A szakszerű munkának alapvető feltétele a szerelési sorrend ismerete és betartása, ezért nagyon fontos, hogy megjegyezzétek.

A tanulók szünetre vonulnak. Csillárkapcsolók kiosztása.

Egyszerű áramkör felrajzolása a táblára.

A táblán az egyszerű áramkör szerelési rajzát látjátok. Hogyan lehetne megoldani, hogy még egy áramkört lehessen működtetni ugyanarról a hálózatról ?

Rajzold fel elgondolásod alapján a bővitést!

Nagyon jó, csak ha az eredeti kapcsoló fázisbemeneteléről vinnéd a másik kapcsolóhoz a fázisszálat, kevesebb vezetéket kellene felhasználni. Még további egyszerűsítéseket is lehetne az áramköri elemek körében végezni.

Egybeépítés esetén mi a felesleges a kapcsolóban ? Nézzétek meg az előttetek levő kapcsolót!

3 érintkezős kapcsoló. Szokták egysarkú, kétáramkörös kapcsolónak, csoport- vagy csillárkapcsolónak nevezni. A belsejében látható L alakú rész biztosítja az összeköttetést és az elosztást a be- és kimenő fázispontokon.

Most a csillárkapcsoló bekötését felrajzolom a táblára.

Csillárkapcsoló bekötési rajzának készítése

A kapcsolót az érintkezők zárt helyzetében rajzoltam föl.

A könyv 36. oldalának alján önállóan oldjátok meg a b feladatot.

Miklós te a táblára rajzold fel a csillárkapcsolás szerelési rajzát az új jel felhasználásával !

A tanulók munkájának ellenőrzése

Ellenőrizzük Miklós munkáját. Jól rajzoltad le, de máskor próbáld meg szebben csinálni !

Hogyan kötöttük a két lámpát egymáshoz viszonyítva ?

Miért a párhuzamos kapcsolást alkalmazzák a lakás elektromos hálózatában ?

Ki tudná felrajzolni a csillárkapcsolás egyvonalas rajzát ?

Milyen hiányossága van ?

Mindig jelölni kell, hogy az adott szakaszon hány szál vezeték van !

A jövő órán összeállítjuk a csillárkapcsolást.

Mondd el, hogy milyen sorrendben végzed a szerelést !

A sorrend javítása

Milyen szabály szerint végzed a huzalozást ?

Gyűjtsétek a tálcára a kapcsolókat !

Csomagoljatok össze !

Óravázlat I/10

1. Formatív feladatlap 20'
2. Értékelés, feladatlapcsere
3. A tipushibák elemzése
4. A csillárkapcsoló származtatása /kiosztani!/
 Problémafelvetés : Két áramkör működtetése
 egy hálózatról.
5. Táblán a kapcsolási rajzok összehasonlítása
6. Csillárkapcsoló bemutatása - elnevezések, rajzi
 jelölés
7. Csillárkapcsolás szerelési és egyvonalas rajza
 / tk. 36/62. ábra/
 1 tanuló a táblára is rajzolja.

Óraleírás témazáró mérésről

A tanítás ideje

1983. jan.7. péntek, 4.-5.óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz. Gyakorló Általános Iskola technika szaktanterme

Szervezés, ülésrend, előkészítés témazáráshoz. A tanulók tájékoztatása a foglalkozás menetéről

25 percet kaptok a feladatlap megoldására. Csak az első olvasásra látszik könnyűnek.

Feladatlapok kiosztása

A tanulók munkájának ellenőrzése

Lejárt a 25 perc. A sorok végén lévő tanulók szedjék össze a feladatlapokat. Mint mondtam, az eredményt majd a következő órán tudjátok meg. Szerszámfelelősök hozzák ki a tálcákat a szerelvényekkel ! A számozásnak megfelelően vigyék a szerelőtáblákat a munkapadra ! Egyénenként egy-egy kapcsolást kell összeállítanotok.

Az előkészítés ellenőrzése

A szerelési feladat meghatározása tanulónként

Önállóan, a könyv igénybevétele nélkül dolgozzatok !

A szerelés ellenőrzése

Megfigyelem, ki hogyan tartja be a szerelési sorrendet, hogyan csupaszol, hogyan köti össze

a vezetékeket, hogyan szigeteli az össze-
csavart huzalvégeket.

A szerelés ellenőrzése és a kapcsolások kipróbálása
Órakeszünetben a feladatlapok értékelése

Akinek a kapcsolását még nem próbáltuk ki,
jöjjön ide a transzformátorhoz ! /5 tanuló/
A többiek kezdjék meg a szétszerelést !

A tanulói munkák ellenőrzése, kipróbálása, értékelése

Aki már készen van a szétszereléssel, segítsen társának ! A szerelőtáblákat vigyék a helyükre. A feladatlappal elért eredményeket ismertetem. Hibátlan megoldás esetén 44 pontot adhattam volna. A teljesítmények alapján két csoportba osztottam a feladatlapokat:

megfelelt: 34-44 pontig

nem felelt meg: 33 pontig

Az elért pontszámok felolvasása

A feladatlapok kiosztása

Nézzük a helyes megoldásokat feladatonként!

Edina olvasd az elsőt !

Lapozzátok fel a tankönyv 7. oldalát ! Olvasátok el a 7. ábra melletti bekezdést !

Edina nevezd meg az öt egységet !

Folyamatábrát kért a feladat. Az egyes rendszerek között energia és anyag áramlik, ezt nyíllal jelölni kell.

A 2. feladat felolvasása /rá tanulói válasz/

Jó a válaszod. Aki ezt írta, az összesen 3 pontot kap. A harmadik feladat válaszát rajzold fel a táblára. Közben mondd a bekötés szabályát is !

A negyedik feladat könnyű volt, mégis sokan rosszul válaszoltak. A két kapcsoló között a lényeges különbséget kellett kiválasztani. Ha arra gondoltok, hogy a csillárkapcsolót másképpen hogyan nevezik, mindjárt megvan a válasz.

A d, válaszlehetőség a helyes.

A következő feladat megoldásához ti ketten menjetek ki a táblához ! Te lerajzolod az egyszerű áramkör egyvonalas rajzát, te pedig a szerelési rajzát !

Mindkét rajzon jelölni kell a biztosíték, a vezetékek, a kapcsoló és a lámpa helyét.

A felrajzolt ábrák közös értékelése

A következő feladat a váltókapcsolás rajza. Most csak a szerelési rajzot rajzold fel, az nem sikerült neked.

A tanuló munkájának ellenőrzése

A váltókapcsoló jelölése még hiányos.

Az érintkezőket is rajzold be !

Működik-e így ez az áramkör ?

Javítsd ki !

Igen, most már jó. Sokan elhibázták ezt a kapcsolást, és így sok pontot veszítettek.

Jenő, rajzold fel a csengőkapcsolást !

A többiek nagyon figyeljenek, mert volt, aki semmit nem tudott ebből a kapcsolásból !

Ellenőrző mérés és elmélyítő foglalkozás szervezése

Aki a 34 pontot nem érte el, az ajtó felőli munkapadnál foglaljon helyet.

Hányan vagytok ? /8 fő/

Feladatlapok/B változat/ kiosztása

Óra végéig dolgozhattok.

Akik nem irnak, ketten-ketten egy-egy csengőkapcsolást fognak összeállítani.

A tankönyv 71. ábráját felhasználhatjátok.

Készítsétek elő a szükséges szerelvényeket, szerszámokat !

A tanulók munkájának ellenőrzése

Aki kész a kapcsolással, hozhatja kipróbálásra

A kapcsolás ellenőrzése, értékelése páronként

A feladatlapokat gyűjtsétek össze ! Az eredményeket a jövő óra elején ismertetem.

Tegyetek rendet a teremben a szokott módon !

Óraleírás III/18

Az automata mosógép felépítése és működése

A tanítás ideje:

1983. ápr. 1. péntek

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.sz. Gyakor-
ló Általános Iskola technika szaktanterme

Óra eleji szervezés, jelentés

Frontális beszélgetés

Az elektromos háztartási készülékek melyik nagy
csoportjával foglalkoztunk a múlt órán ?

/ Mosógépekkel /

Csoportosítsd a ruhakarbantartó készülékeket
munkavégzésük jellege szerint !

/ Mosógépek, centrifugák /

Kati csoportosítsd a mosógépeket szerkezeti föl-
építésük szerint !

/Keverőtárcsás, lengőlapátos, forgódobos /

Milyen hátrányos tulajdonságokkal rendelkeznek a
keverőtárcsás és a lengőlapátos gépek ?

/ szaggatja a ruhát, kihül a víz mosás közben,
az oldatba vitt mosószer hatása csökken a ruha-
csere alkalmával, sok vizet fogyaszt stb./

Hogyan lehet a mosást kényelmessé és gazdaságossá
tenni ?

/ automata mosógép használatával /

Az automata mosógép szerkezeti vázlatának kivetítése
írásvetítővel

A gép szerkezeti felépítését látjátok kivetítve. A főbb egységek a gépben a motor, a forgódob, mosóüst, a vezérlő egység, a szivattyú. A vízbevezető tömlőt a nyomóvezetékre kell kötni, a kifolyócsövet pedig mosdókagylóba vagy a kiömlőbe vezetjük.

A gép fontos részei még a mágnesszelepek, a fűtőtest, a hőérzékelő, a vízszintszabályozó és a hőszabályozó berendezés.

Az automata mosógép egy önműködő technikai rendszer. Működését vezérléssel és szabályozással biztosítjuk.

Mit gondoltok, milyen folyamatokat lehet a gépben szabályozni ?

/Víz hőmérséklet, mosás időtartama/

Gondoljátok meg, hogyha a víz hőmérséklete a kívánt értékre melegszik, a mosási időtartamot a melegítési idő befolyásolja attól függően, hogy milyen a vezetéki víz hőmérséklete.

/A vízszintet is szabályozni kell/

Ügyes vagy, leolvastad az ábráról.

Elemezzük most a mosás folyamatát !

Az első lépés a ruhák összeválogatása a beállított mosási hőmérséklethez.

Vigyázni kell, hogy szintartók legyenek !

Ezután az előírt mennyiségű ruhát és mosószeret mindkét helyre beadagoljuk.

A második lépés a program beállítása, a programozás.

A harmadik lépés: áram alá helyezés, beindítás.

A vízzel való feltöltést vízszint-érzékelő szabályozza. Hatására relés mágnesszelepek nyitnak utat a víznek, ha a vízszint süllyed.

A vizvételezés után a gép további működését a program határozza meg.

A forgódob elindul és ide-oda forog, végzi a mosás fizikai részét. A dob belsejében lévő bordák a ruhát felemelik, majd visszaejtik.

Ez az előmosás, áztatás szakasza. Ezután a szivattyú bekapcsol, a gép vizet cserél. Ekkor a víz kimossa a tartályból a főmosáshoz szükséges mosószeret. A folyamat szakaszos dobforgás mellett a víz melegítésével folytatódik. Ha a program szerint a főmosás véget ér, a vizcsere után öblítések és centrifugázások következnek. Az öblítést tiszta vízzel végzi a gép, de adagolhatunk bele öblítőszert is. A centrifugázáskor magasabb fordulatszámmal forog a dob, és közben a szivattyú is működik.

Az utolsó művelet után a forgódob, a szivattyú leáll. A gép vezérlő egységének működőképessé-

gét a hálózati csatlakozás megszüntetéséig szabályos időközökben elhangzó kattogás jelzi. A mosási program a tárcsák beállításától függően 15 perctől 2-2,5 óráig tart.

Edina, mondd el röviden, milyen sorrendben végeznéd a mosást automata mosógéppel !

Kiegészítés, segítségnyújtás

/a ruha beadagolása, a mosószer betöltés, a program kiválasztása, beállítása a programtárcsán, csatlakoztatás a hálózatba, a gép indítása, a mosás végén áramtalanítás, a ruha kiszédeése a gépből/

Könyvetek 105. oldalán a Gondolkozz ! feladatai közül önállóan oldjátok meg a b, a következő oldalon a c, d, e feladatot !

A tanulók munkájának ellenőrzése

Óravázlat

Az automata mosógép felépítése és működése

1. Kapcsolás az előző óra anyagával - ismétlő kérdések
2. A felépítés a transzparens alapján
3. Működtetése:

Vezérléssel - szabályozással

4. Folyamat levezetése :

- a ruha,-mosószer beadagolása,
- a programtárca beállítása /programozás/
- az áram alá helyezés - a beindítás,
- a víz beeresztése /Mágnesszelepek szerepe, relés szelepek/,
- a vízszintmagasságot szabályozó készülék működése
- /szabályozás/.

A mosás sorrendje innentől változhat, azt a beállított program határozza meg.

- a víz melegítése - a hőfok beállítása a programtól függ
- szabályozással biztosítjuk /hőérzékelő/,
- a forgódob beindítása - ide-oda. A mosás fizikai folyamata
- beindul a mosás, áztatás
- a forgódob leállítása

- a szivattyú bekapcsolása
- a szivattyú leállítása
- mágneszelep megnyitása, vízbeeresztés
a víz kimossa a tartályból a mosószer
- vízmelegítés - forgódob forgatás

A mosás kezdete /időt a program határozza meg/

- szivattyúzás - centrifugázás

gyorsabb fordulatszám

- a víz beeresztése - öblítés - öblítőszer be-
adagolás
- a szivattyúzás
- a víz felvétele
- az öblítés
- a szivattyúzás - centrifugálás

A program vége

Időtartam 15 perc - 2,5^h-ig

5. Tankönyvi feladatok megoldása

Óraleírás

Fogyasztásmérő a lakásban

A tanítás ideje:

1983. április 15. péntek 3.óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.számú Gyakorló Iskola technika szaktanterme

Jelentés fogadása

Nyissátok ki a könyveteket a 107. oldalon !
Önállóan válaszoljatok a g, kérdés kivételével a "Fogyasztásmérő a lakásban" cím alatti kérdésekre ! Ceruzával írjátok !

A tanulók munkájának ellenőrzése

Klári, válaszolj szóban az a, jelű kérdésre !

/Méri az áramfogyasztást/

Ennél pontosabban kellene megadnunk a fogyasztásmérő feladatát!

Mi használunk fel és alakítunk át az elektromos áramkörök rendszerében ?

/Elektromos energiát/

Röviden úgy válaszolhatunk, hogy méri a felhasznált energiamennyiséget.

A b, kérdésnél melyik szót kellett aláhúzni ?

/Áramerősség/

Kinek más a véleménye ?

/Munka/

A fogyasztásmérő valóban a villamos munkát méri.
Gondolj arra, hogy az energia munkavégzőképessé-
get jelent.

A c, kérdésre mondd a választ !

/ $W=U.I.t$ /

Hogyan kapjuk meg a fogyasztott munkamennyi-
séget ?

/A hóvégi mérőállásból kivonva a hónap elején
leolvasott értéket./

Az e, kérdésre mit válaszoltál ?

/kilowattóra/

Mennyi az ára a 1 kwh fogyasztásnak ?

/ . . . /

Mi az oka, hogy vidékenként eltérő az egységár?

/ . . . /

A villamos energia szállítása veszteséges.

Ezt a veszteséget fedeznie kell annak, aki az
erőműtől távolabb lakik.

Írásvetítő transzparens kivetítése. Az indukciós fo-
gyasztásmérő

A fogyasztásmérő szerkezeti felépítését tekint-
ve áll vasmagos feszültség és áramtekercsből,
egy alumínium tárcsából és egy állandó fékmág-
nesből.

Működése az áram mágneses hatásán alapul. Az
áram a mérőórán keresztül jut a fogyasztóhoz.
Az átfolyó áram hatására a feszültségtekercs

és a mágnes tekercs körül mágneses mező jön létre. A két tekercs között levő alumíniumtárcsában örvényáram indukálódik. A tárcsa körül az örvényáram hatására mágneses mező jön létre. A tekercsek és a tárcsa mágneses mezejének kölcsönhatásaként a tárcsa forogni kezd. A tárcsa fordulatszámja egyenesen arányos a fogyasztott energiával. Mit jelent ez ?

/Ha több fogyasztót kapcsolunk be egyszerre, gyorsabban forog a tárcsa./

A forgó tárcsa csiga-csigakerék áttétellel számlálószerkezetet mozgat.

Milyen lesz a módosítás aránya a tárcsa és a számlálószerkezet között ?

/Nagy, lassító áttétel/

Állapítsátok meg, hogyan kötötték be a feszültségtekercset ? /Párhuzamosan/

Igen, párhuzamosan a fogyasztók elé, így abban a terheléstől független áram folyhat.

Miből derül ki az ábrán, hogy az áramtekercs a fogyasztókkal sorba van kapcsolva ?

/ ... /

Hasonlítsátok össze a két tekercs bekötését !

/Az áramtekercs kivezetései csak a fázisszámban vannak bekötve./

Igen. Az áramtekercsen átfolyó áram tehát a fogyasztók terhelésétől függ. Ez az áramváltozás

okozza a tárcsa gyorsabb vagy lassabb forgását.

Válaszoljatok a 108. oldalon lévő a, c, és d kérdésekre önállóan !

A tanulók munkájának ellenőrzése, javítás

A b és e kérdésekre otthon ird be a választ!

Csomagoljatok össze, majd a székeket tegyétek a szokott helyre !

Óravázlat

Fogyasztásmérő a lakásban

1. A munkatankönyv feladatainak megoldatása 107.old.

Az egységár-eltérés okai

2. Indukciós fogyasztásmérő

Írásvetítő ábra elemzése - felépítése

- vasmagok /2/

feszültségnek

áramnak

feszültségtekercs

áramtekercs

benne a terheléstől

szorosan kapcsolt

független áram folyik

a háztartás fo-
gyasztóival

- alumínium tárcsa

- fékmágnes /állandó/

Elvi működés

Az áram útja: hálózat - mérőóra - fogyasztó

a feszültségtekercs és áramtekercs körül
mágneses mező jön létre.

Ennek hatására a közöttük levő alumíniumtárcsában
áramot indukál. /fizika - indukció/

örvényáram

A tárcsa körül szintén mágneses mező jön létre.

A tekercsek és aluminiuntárcsa mágneses mezejének kölcsönhatásaként a tárcsa forogni kezd.

A fordulatszám egyenesen arányos a fogyasztott energiával.

A forgó tárcsa egy számláló szerkezetet működtet.

kwh-ban jelez

Nagy lassító áttétel /csiga - csigakerék/

Gondolkozz - 108.o. feladatainak megoldása /a,b,c,d/

Óraleírás elmélyítő foglalkozásról

A tanítás ideje

1983. ápr. 22. péntek 4-5. óra

A tanítás helye:

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.számú
Gyakorló Iskola technika szaktanterme.

Szervezés, a témazárás előkészítése III/10

A feladatlapok kiosztása

Neveteket irjátok fel! 15 percig dolgozhattok.

A tanulók munkájának ellenőrzése

Fejezzétek be az írást !

Szemben ülők cseréljék ki egymás között lapjai-
kat !

Értékelés következik.

A helyes válaszok, a pontszámok írásvetítőn kivetítve.

Az első kérdésben a választott fűtőtestekhez
olyan készülékeket kellett írni, amelyekben al-
kalmazzák azt. A könyvet is használhatod annak
eldöntésére, hogy társad jól válaszolt-e.

A tanulók ellenőrzése

Helyes válasz után páronként 2-2 pontot adhattok.

A második kérdésre csak akkor adhattok 3x2 pon-
tot, ha a folyamatábrában a nyilak is benne van-
nak.

Milyen kapcsolat van a villamos motorok álló
és mozgó része között ?

A negyedik feladatban a lakáskarbantartó gépekről volt szó.

Az 5. feladat megoldása kivétítve látható.

A helytelen válaszok nem érnek pontot.

A 6. feladat a/ jelű válasza a kettős szigetelés, b/ válasza a kapcsolófedél. Ha a válaszok között ezek vannak, akkor 1+1 pontot adhattok.

Az értékelés ellenőrzése

A 7. feladatban látom sokan tévedésből a mosási időtartamot is odairták a szabályozandó folyamatok közé. Akinél harmadikként szerepel, az csak 4 pontot kaphat !

Adjátok össze a pontszámokat !

Cseréljétek vissza a lapokat. Mindenki ellenőrizze a saját munkája pontozását.

Ellenőrzés, segítségnyújtás, korrekció

Mint látjátok, a 21 pont alatti teljesítmények nem elegendők a továbbhaladáshoz.

Kinek van 21 pontnál kevesebb pontja? /2 fő: Benkő Beatrix, Farkas Edina/

Ti ketten a tanári asztalnál a 8.sz. programlap segítségével pótoljátok a hiányzó ismereteket.

Az értékelt feladatlapot is vigyétek magatokkal!

Az utókompenzálás és az elmélyítő foglalkozás szervezése

Az egymás mellett ülők hármass csoportokat alakítsanak. Ha jól látom 5 brigád alakult.

A szertárajtótól kezdem a számozást. Az 1. 2. brigád a hajszáritóban fog fűtőbetétet cserélni.

A 3. 4. 5. brigád különböző típusú vasalókban cseréli a betétet. Aki készen van, az az összerakott készüléken zárlatvizsgálatot végez.

Programlapok kiosztása

A brigádból egy ember a készüléket, egy pedig a szerszámos tálcát hozza ki.

Kezdjétek el a programban leírtak végrehajtását!

A tanulók munkájának ellenőrzése, segítségnyújtás
/kompenzálóknak/

A tanulók szünetre vonulnak.

Az ismétlésre még negyedórát fordíthattok.

Utána ellenőrző mérést végzünk.

A brigádok haladjanak a program szerint.

A szerelést egyénenként kell elvégezni a zárlatvizsgálattal együtt.

A tanulók munkájának ellenőrzése, segítség

Az ellenőrző méréshez kaptok feladatlapot.

Kb. 15 perc áll rendelkezésetekre.

Ha a betétcsere és a zárlatvizsgálat készen van, a kávéfőző betétcseréjét is elvégezhetitek a programlap alapján.

"Forgószinpad"

A hajszáritós brigád cseréljen helyet a "vasalós" brigáddal és a program szerint dolgozzatok !

Ellenőrzés, a szakadásvizsgálat előkészítése

A két feladatlapot író tanuló ezen a két vasalón végezzen szakadásvizsgálatot!

A két tanuló írásbeli munkájának értékelése

Apró pontatlanságok még előfordulnak a megoldások között, de az elért pontszámok alapján megfeleltettek az előírt követelménynek.

Nézzétek meg hol hibáztatok, majd folytassátok a szakadásvizsgálatot !

A csoportok munkájának értékelése

A szerszámokat, készülékeket gyűjtsétek a tálcákra és a szerszámfelelősök vigyék vissza a raktárba !

Műhelyrend ellenőrzése, sorakoztatás.

Óravázlat

1. III. Témazáró feladatlap kitöltése 15 perc
2. Ellenőrzés - értékelés /csere/. Javitókulcs
transzparens
Megbeszélés

Elmélyítő foglalkozás

Háromfős brigádok

1. Hajszáritó fűtőbetét csere
2. 9. programlap
üres lapok
- 3.
4. vasaló betétcsere
5. 10. programlap
üres lapok

Zárlatvizsgálat készülékenként. 4,5 V !

Ellenőrzés, értékelés

Kompenzálás

Beszélgetés	max. 4 tanulóval
8.sz. programlap témái szerint	
Magyarázat -	8.sz. programlap
transzparens	szerint
szemléltető tárgyak, készü-	
lékek	fizikakönyvek
Ellenőrző mérés B	

IV. A kísérletünkből levonható néhány következtetés összefoglalása

A technika tantárgy 8. osztályos tananyagához kapcsolódó megtanítási rendszert az 1982-83-as tanévben a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 2.számú Gyakorló Általános Iskolájában próbáltuk ki.

A kipróbálás lehetőségeit az határozta meg, hogy az 1978-tól a gyakorlati foglalkozást felmenő rendszerben felváltó technikát csak a tanárképző főiskolák gyakorló iskoláiban és az Országos Pedagógiai Intézet által felkért néhány iskolában tanították illetve tanítják az 1985-86-os tanévig, a tantárgy általánossá válásáig. A gyakorló iskolákban a tantárgyon belül a műszaki, valamint a mezőgazdasági ismeretek tanítása párhuzamosan folyik a tanárképzés igényeinek megfelelően egy-egy osztály tanulóinak két csoportra bontásával. Megtanítási rendszerünket a műszaki ismereteket tanuló 17 gyermek bevonásával működtettük a kísérleti tankönyv kipróbálásával egy időben.

Az általunk kidolgozott megtanítási program célját abban jelöltük meg, hogy a kritériumot a tanulók többsége teljesítse. " A kísérlet sikerét főlegesen kontroll-csoportokkal bizonyítani. Ugyanis nem az a cél, hogy a kontroll-csoportoknál jobb eredményt érjünk el általában, hanem az, hogy olyan stratégiát, eszközöket, módszereket dolgozzunk ki és működtessünk,

amelyekkel a kritériumot el lehet érni"./Nagy J. szerk.: 1981./

A további fejlesztés, az elterjeszthetőség és az alkalmazás kísérleteit akkor végezhetjük el, ha az 1985-86. tanévben a gyakorlati foglalkozást minden iskolában felváltja a technika tantárgy. Addig a pedagógiai méréssel szemben támasztott követelmények nem teljesíthetők, a reprezentativitás szabályai nem érvényesíthetők.

A tantervi törzsanyaghoz kapcsolódó, arra kidolgozott kritériumok elérését, illetve azok megközelítését a témazáró feladatlapokkal mértük fel és mutattuk ki. Már a tervezés, a mérhető célok összeállításának időszakában előzetesen rögzítettük azt a tartalom- és tevékenységi formát, amelyből megállapíthatjuk, hogy a tanulók a célt milyen mértékben érték el, vagy közelítették meg. A végső célnak alárendelve építettük be és működtettük a témányitó és a formatív feladatlapokat, illetve az eredményektől függő javító beavatkozásokat.

A tanítás-tanulás folyamatában menet közben arra is kíváncsiak voltunk, hogy a tanulóink hol tartanak az elsajátításban, megértésben. E célra felhasználtuk a munkatankönyv feladatait is. A problémamegoldó képességet is fejlesztő önálló munkavégzésre véleményünk szerint a tankönyvi feladatokkal kapcsolatban nincs lehetőség.

Ezeknek értékelési rendszere kidolgozatlan, továbbá velük a tudásbeli hiányosságok egzakt kimutatása sem lehetséges, mivel a tanulók előre, külső segítséggel is megoldhatják azokat.

Vigyáznunk kellett az ismeretszerzési, illetve a mérési alkalmaknak a tanulók számára elviselhető arányára. A túl sok, sűrűn iratott feladatlap egyrészt unalmassá válik, másrészt ellenérzést és ellenállást vált ki.

"... az eddigi tapasztalataink alapján egy tantárgyból a témazáró mérések száma 2-10 között lehet egy tanévben a heti tanórák számától, a tananyag struktúrájától függően. Tapasztalataink szerint a heti 2-3 órás tantárgyak esetében 3-5, a 4-6 órás tantárgyak esetében pedig 4-8 tematikus egységre célszerű felbontani a tanév tananyagát."/Nagy J.: 1972./

A mérési eredmények ismertetése előtt beszámolunk azokról a tapasztalatokról, amelyeket a mérések gyakoriságával kapcsolatban szereztünk.

A kb. tíz résztémát tartalmazó tematikus egységen belül nem célszerű a témanyitó és a formatív feladatlap beiktatása az ilyen időbeosztású, ciklusonként 3 órás tantárgynál. Ebben az esetben 3-4 óránként kerülne sor mérésre, értékelésre.

Figyelembe véve az utókompenzálás eddig kialakult gyakorlatát, kitűnik, hogy arra rendszerint 45 perc

nem elegendő. A feldolgozott tananyagunk 4 tematikus egységének végén, a záró mérést követően 2 esetben ellenőrző mérést is végeztünk, hogy a tanulók a kritériumot teljesíteni tudják. Fontosnak tartottuk a B változatú feladatlapot kitölteni az utókompenzálásban résztvevő tanulókkal azért is, hogy jelzést kapjunk kompenzációs munkánk eredményességéről.

Az előbb írtak értelmében nem iktattunk a folyamatba az "Önműködő rendszerek" című tematikus egységhez témányító és formatív mérést.

A negyedikként tárgyalt "Fűtési és vizellátó rendszerek" elején azért végeztünk mégis témányító mérést, mert a kapcsolódó tananyag az eddigiektől eltérő, más összetételű fogalomkészlet meglétét és működtetését kívánja meg.

A tanulók és a tanár munkájának eredményességét döntően meghatározó tényező volt a tanórák órarendi elhelyezkedése is. Az első félévben hétfőn és pénteken, a másodikban pénteki napon tartottuk a technikaórákat. Különösen nagy gondot jelentett a rendszert működtetni az első félévben, mert a hétfői órát 10 nap eltelte után követte a következő heti pénteki óra. A tananyagfeldolgozást a nagy időbeli távolság, a méréseket a péntek-hétfői órák "kö-

zelsége" zavarta. Néhány tanuló hiányzás miatt így több egymást követő mérésből, ellenőrzésből ki is maradt.

A tanulói teljesítmények értékelését, a teljesítmények szerinti besorolást a feladatlap megírását követően a nyerspontokkal végeztük. Az értékelés a tanulók számára az elemenkénti pontértékek megadásával egyszerűvé vált. Az eredmények összesítéséből látható, néhány esetben minimális értékű kiigazítást kellett végezni, illetve a teljesítménykritérium értékét a hozzá közelebb eső egész értékre korrigálni.

Megtanítási rendszerünket 75 %-os teljesítmény- és 66 %-os létszámkritériummal működtettük.

A témányitó mérések eredményei azt mutatják, / 1. táblázat, x a kritérium alatti teljesítést jelöli/ hogy a kettős kritériumot a tanulók teljesíteni tudták.

A nem teljesítők száma az I. témányitó feladatsornál 4 fő, a III. és a IV. témányitó mérésnél 3-3 fő. A vizsgálati csoport létszámkritériuma a megtanítási rendszer egyik működtetési céljaként megjelölt tanulói többség, esetünkben 12 fő. Ez azt jelenti, hogy ha 5 tanuló nem éri el a 75 %-os teljesítményt, akkor a kompenzálást az egész csoportra ki kell terjeszteni.

Az előkompenzálásokat az elért eredmények alapján programlapok segítségével önállóan végezték a tanulók.

A tanulási folyamatba iktatott méréseink eredményei jóval a várt és tervezett teljesítményszint alatt maradtak. /2. táblázat/

Az első tematikus egységben szereplő formatív feladatlap sikertelenségét abban látjuk, hogy túl korán követeltük meg a szerelőtáblán végzett munka sorrendjének reprodukálását. A kilenc munka-fázist helyesen leíró tanuló megoldásáért 9 pontot kaphatott. Csak erre az egy feladatra adott helytelen válasz azt eredményezte, hogy a 75-100 %-ig tartó intervallumból a tanuló úgymond kizárta magát.

A következő kipróbálás előtt e feladatlapnál feltétlenül korrekcióra van szükség.

A mérés tematikus egységbeli helyét és időpontját megtartva a feladattípus változtatásával kell majd annak nehézségi fokát a gyakorlottság mértékével az eddiginél jobban összehangolni.

A villamos készülékek otthonunkban című III. tematikus egység formatív feladatlapjának eredményei is figyelmet érdemelnek. A háztartási villamoskészülékekkel kapcsolatos tanulói előzetes ismeretek, tapasztalatok felszinesek, nem illeszkednek a tantervi ismeretrendszerbe.

1. táblázat

Témányitó feladatlapok	I.		III.		IV.	
Összpontszám/kritérium-pont	26/19		16/12		16/12	
Név	Nyerspont	% p.	Nyerspont	% p.	Nyerspont	% p.
1.Bartha Krisztina	19	73	x 11	68	14	88
2.Benkő Beatrix	x 16	61	-	-	12	75
3.Bite Jenő	24	92	16	100	16	100
4.Boldizsár Zsolt	19	73	x 10	60	-	-
5.Borók Andrea	19	73	-	-	16	100
6.Dömsödi Péter	22	84	14	88	15	93
7.Engi Gábor	x 18	69	13	81	x 11	68
8.Faragó Klára	20	76	13	81	-	-
9.Farkas Attila	12	84	15	93	13	81
10.Farkas Edina	x 16	61	14	88	12	75
11.Farkas Krisztina	20	76	13	81	13	81
12.Fehér Zoltán	21	80	14	88	x 8	50
13.Giljon Miklós	22	84	13	81	13	81
14.Hódi Katalin	23	95	12	75	11	68
15.Kertész Zsolt	21	80	16	100	x 8	50
16.Kószó Gábor	22	84	13	81	16	100
17.Kotogány Tímea	x 10	38	x 11	68	13	81

2. táblázat

Formatív feladatlapok		I.		III.
Összpontszám/kritériumpont		35/26		18/13
Elért teljesítmény				
Név		Nyerspont	% p.	Nyerspont % p.
1. Bartha Krisztina		x 20	57	6 33
2. Benkő Beatrix		x 5	14	4 22
3. Bite Jenő		34	97	18 100
4. Boldizsár Zsolt		x 17	48	6 33
5. Borók Andrea		x 18	51	- -
6. Dömsödi Péter		26	74	- -
7. Engi Gábor		x 14	40	- -
8. Faragó Klára		x 6	17	8 43
9. Farkas Attila		x 19	54	14 77
10. Farkas Edina		x 4	11	6 33
11. Farkas Krisztina		x 20	57	8 43
12. Fehér Zoltán		x 15	42	5 27
13. Giljon Miklós		35	100	9 50
14. Hódi Katalin		x 8	22	6 33
15. Kertész Zsolt		x 23	65	1 5
16. Kószó Gábor		27	77	15 83
17. Kotogány Timea		x 21	60	8 43

Az ide tartozó technikai rendszerek elvi működése, a működések folyamatábrákkal való megjelenítése a feladatok által előírt tudásszinten nem sikerült. A megtanítási programban javasolt módszerek és a feldolgozási időtartam megváltoztatása szükséges az alaposabb elmélyülés, a nagyobb tanulói teljesítmények elérése érdekében. Az energiaátalakítási folyamatok elemzésének gyakoroltatásával, a készülékek csoportosításakor a részstrutúrák részletezésével az újratanítás várhatóan elkerülhető.

A nagyobb tanulási egységek végén megtartott értékelések eredményei nagy valószínűséggel megmutatják, hogy a tanuló mit képes teljesíteni a követelményekből. / 3. táblázat/

A témazáró mérések szembeszökően szelektálják a tanulókat manuális illetve kognitív képességeik fejlettsége szerint.

Az első téma témazáró mérésénél a létszámkritériumot nem sikerült teljesíteni. Mint ahogyan azt munkánk III. fejezetében rögzítettük, a megtanítási program szerint a legtöbb elhibázott megoldást tartalmazó témakörök újratanítására került sor. Szummatív értékelésről lévén szó, a kritériumot nem teljesítőkkal az ellenőrző mérést is elvégeztettük.

3. táblázat

Témazáró feladatlapok	I/A		I/B		II/A		II/B		III.		IV.	
Összpontszám/kritériumpont	43/32		30/22		36/27		16/12		28/21		18/13	
Elért teljesítmény	nyersp.	%p.	nyersp.	%p.	nyersp.	%p.	nyersp.	%p.	nyersp.	%p.	nyersp.	%p.
Név												
1. Bartha Krisztina	41	95	-	-	35	97	-	-	25	89	15	83
2. Benkő Beatrix	x14	32	14	46	x18	50	12	75	x19	67	x 9	50
3. Bite Jenő	37	86	-	-	34	94	-	-	28	100	-	-
4. Boldizsár Zsolt	-	-	-	-	-	-	-	-	21	75	x12	66
5. Borók Andrea	37	86	-	-	-	-	-	-	25	89	15	83
6. Dömsödi Péter	x27	62	28	93	35	97	-	-	25	89	18	100
7. Engi Gábor	x27	62	26	86	28	77	-	-	23	82	x12	66
8. Faragó Klára	41	95	-	-	35	97	-	-	25	89	13	72
9. Farkas Attila	36	83	-	-	27	75	-	-	21	75	13	72
10. Farkas Edina	x25	58	26	86	x20	55	13	81	x18	64	x 8	43
11. Farkas Krisztina	38	88	-	-	30	83	-	-	22	78	14	77
12. Fehér Zoltán	x21	48	27	90	x19	52	15	93	22	78	14	77
13. Giljon Miklós	x27	62	30	100	30	83	-	-	25	89	15	83
14. Hódi Katalin	36	83	-	-	35	97	-	-	22	78	15	83
15. Kertész Zsolt	x20	46	26	86	x 9	25	15	93	21	75	13	72
16. Kószó Gábor	x28	65	23	76	35	97	-	-	25	89	18	100
17. Kotogány Timea	39	90	-	-	x15	41	13	81	21	75	-	-

Egy kivételével a tanulók ebben az esetben sikeresen oldották meg a "B" változatú feladatlapot is.

Az "Önműködő rendszerek" című tematikus egység végén 5 tanuló maradt a tervezett teljesítményszint alatt. A továbbhaladáshoz szükséges létszámkritérium határát ugyan elérték a tanulók, azonban a hiányzások miatt mégis megtartottuk az utókompenzálást és az ellenőrző mérést is.

A III. és IV. témazárás eredményei a megengedett tűréshatáron belül vannak. Említésre érdemes, hogy a III. formatív feladatlap igen alacsony teljesítményei után a témazáró mérés eredményei kimagaslóan jók a többiekhez képest.

A tanulók oldaláról vizsgálva a témazáró feladatlapok eredményeit kitűnik, hogy a 17-ből ugyanaz a két tanuló egyik témazáró feladatlapot sem tudta megfelelőre teljesíteni. Számukra a beiktatott egyéni többlet-foglalkozások sem voltak elegendőek.

A tanév folyamán a kísérletben nem kerülhettük el az osztályozás problémáját. A témazáró feladatlapokon kívül érdemjegyet kaptak a tanulók a témazárás-kor önállóan végzett szerelésekre, modellezésekre, az elmélyítő foglalkozásokon végzett munkájukra.

A témazáró feladatlapon a nyerspont intervallumok osztályzattá alakítását a teljesítménykritérium határozta meg. Az osztályzattá alakítás az alábbiak szerint történt:

Témazáró feladatlapon	I.	II.	III.	IV.
Nyerspont	43/32	36/27	28/21	18/13
Érdemjegy				
jéles	38-43	31-36	24-28	16-18
jó	32-37	26-30	21-23	13-15
közepes	25-31	18-25	18-20	10-12
elégséges	17-24	13-17	14-17	8- 9
elégtelen	0-16	0-13	0-13	0- 7

Az értékelésnél, az osztályzatok kialakításánál figyelembe vettük, hogy a "... a kritériumot teljesítő tanulóknak négyesnél alacsonyabb osztályzat nem adható. Ugyanakkor az sem lenne helyes, ha minden ilyen tanuló ötöst kapna."/Nagy J.: 1981. 38.p./

Ezért a kritériumot meghaladó, 90 % fölötti teljesítményekre jelest adtunk. Az osztályozás további részletezésére nem térünk ki, mivel az a kísérletben nem volt jelentős tényező, de a tanulók félévi és év végi minősítését erősen befolyásolta.

A program szerint futó első tanulási ciklusban a tanulócsoporthat minden tagját egyforma tanításban részesítettük. A gyengébb képességű tanulók így tantárgyuk teljes évi tananyagát nézve nagy valószínűséggel nem jutnak el az alapos tudáshoz, ha a számukra szükséges és elegendő többletidőt és az adekvát tanulási feltételeket nem biztosítjuk.

Tapasztaltuk, hogy az alacsony szintű írásos és verbális kommunikációs képességgel rendelkező tanulókat a munkatankönyvi feldolgozás, illetve az írásbeli számonkérési forma erősen gátolja a jobb teljesítmények elérésében.

A gyakorlati, külső algoritmus által orientált tanulók a konkrét problémák megoldásában, a modellezésben a manuális tevékenységek végzésében mutattak fel említésre méltó eredményeket. Ez a tény is azt mutatja, hogy a technika tantárgy speciális szakdidaktikai problémáit csak adaptív, rugalmasan kezelhető programmal lehet megoldani.

A kísérlet tapasztalatai, továbbá a kapott mérési eredmények azt mutatják, hogy a technika tantárgy 8.osztályos tananyagának megtanítási rendszerben való feldolgozásával a kitűzött teljesítmény- és létszámkritérium teljesíthető, és esetünkben teljesült is.

A pedagógus felkészülésére, munkájára vonatkozó szakirodalmi feltevést, miszerint a megtanítási rend-

szer működtetése nem igényel több időt és munkát, mi még elvetjük.

Megtanítási rendszerünket az 1983-84-es tanévben is működtetjük, és az adott eszközrendszer birtokában is a felkészülés a korábbiaknál több időt és munkát igényel. Előre, alaposan meg kell fontolnunk a teljesítményektől függő, egy időben folyó többféle program, tevékenység összehangolt, értékelhető végzését. Mindent felülmúlóan legnehezebb az adott időkerettel való gazdálkodás. A várt eredményt adó módszerkombinációk alkalmazását leginkább a hetente váltakozó óraszám /páros héten 1 óra, páratlan héten 2 óra/, illetve a megfelelő tárgyi ellátottság hiánya hátráltatja és hátráltatta.

Pedig "A programozott oktatás "pályafutása" felhívta a figyelmet arra, hogy egyetlen módszer, egyetlen médium sem válthatja meg az oktatás gondjaitól, de a mindenkor körültekintően megválasztott médiumok és módszerek a megfelelő szervezeti és munkaformák keretében nagymértékben elősegíthetik az eredményesebb tanulást." /Vári P.: 1982. 50.p./

A felmerült gondok ellenére véleményünk szerint munkákkal jól szolgáltuk a pedagógusok szemléletformálásának, érdeklődésük felkeltésének ügyét.

Ugy gondoljuk, hogy az ismert okok miatt kis mintán végzett kísérletünket megfelelő időben végeztük, és a

tantárgy tanításának 1985-ben történő bevezetése előtt jelzést adtunk néhány tantárgyszerkezeti, szakmetodikai problémáról.

A megtanítási rendszer működtetésével kapcsolatos tapasztalatainkat szakfolyóiratokban közreadjuk, illetve a pedagógus továbbképzésben való személyes részvétellel kívánunk hozzájárulni a módszertani kultúráltság emeléséhez, a nevelési tevékenység eredményesebb végzéséhez.

Ezúton mondok köszönetet Báló Mihály szakvezető tanár kollégának, hogy több mint három évtizedes tanítási tapasztalatával munkámat minden tekintetben segítette, támogatta.

Hivatkozott irodalom

1. Benedek András /1981/

A technika tantárgy az általános képzés rendszerében. Pedagógiai Szemle 1981/1.szám 26-32 p.

2. Csapó Benő /1982/

Megtanító stratégiák agrártudományi felsőoktatási intézmények alapozó tárgyaiban
Budapest, MÉM Információs Központ

3. Kiss Árpád /1978/

Mérés, értékelés, osztályozás
Budapest, Tankönyvkiadó

4. Mészölyné dr. Fehér Katalin /1982/

Optimális elsajátítás a gyakorlatban
Pedagógiai Közlemények 23.
Budapest, Tankönyvkiadó

5. Molnár Péter /1981/

Egy megtanítási programcsomag
Technika "Mozgást átalakító szerkezetek" című téma.
Pedagógiai Technológia 1981/1.szám 18-27 p.

6. Nagy József /1972/

A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései
Budapest, Tankönyvkiadó

7. Nagy József /1974/

Iskolaelőkészítés és beiskolázás
Budapest, Akadémiai Kiadó

8. Nagy József /1979/
Köznevelés és rendszerelmélet
Veszprém, OOK
9. Nagy József /1980/
5-6 éves gyermekeink iskolakészültsége
Budapest, Akadémiai Kiadó
10. Nagy József szerk. /1981/
A megtanítás stratégiája
Szeged, JATE /kézirat/
11. Nagy József szerk. /1982/
A megtanítás stratégiája
Budapest, Tankönyvkiadó /megjelenőben/

Felhasznált irodalom

1. Ágoston - Nagy - Orosz
Méréses módszerek a pedagógiában
Tankönyvkiadó. Budapest, 1972.
2. Ballai - Milley - Szentirmai - Dr.Sziráki
Épületek gépészeti munkái
Építőipari technikumi tankönyv
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1971.

3. Bágyi Péter - Kirchknopf Ede - Szücs Ervin
Technika
gimnázium II.osztály /kísérleti tankönyv/
Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
4. Balogh József - Szatmáry Béla
Tantervi útmutató
Technika 5-8. osztály
Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
5. Carroll, J. B.
Az elsajátításhoz vezető tanulás és mérés
problémái
Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1972-74.
Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
6. Csapó Benő
A mastery learning elmélete és gyakorlata
Magyar Pedagógia 1978/1. 60-73.p.
7. Déri József
Technika és környezet
A technika tanítása 1981/2. 45-47.p.
8. Dr. Fekete János
A technika tantárgy cél- és követelményrend-
szerének elméleti alapjai
A technika tanítása 1980/5. 141-147.p.
9. Hajdú Kálmán - Szücs Ervin
Technika
gimnázium I.osztály /kísérleti tankönyv/
Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.

10. Hámory Albert

Villanyszerelés

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.

11. Horváth György

A tananyag és a tankönyv struktúrája

Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.

12. Kelemen László

Pedagógiai pszichológia

Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.

13. Lénárd Ferenc

Képességek fejlesztése a tanítási órán

Tankönyvkiadó, Budapest 1979.

14. Magyarai Béla

Rajzjelek és jelölések az elektronikában

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.

15. Mihály Endre

A technika tantárgy tanításával kapcsolatos

tantárgypedagógiai kérdések elemzése

Módszertani Közlemények 1982/2. 98-102.p.

16. Nagy József

Az információhordozók rendszerre szervezése

Pedagógiai Technológia 1981/1. 1-9.p.

17. Szarka Sándor

Háztartási villamos készülékek

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978.

18. Dr. Szücs Barna

A technika tantárgy egymásra épülése iskolai fokozatonként

A technika tanítása 1981/1

19. Szücs József

Ezermester ABC

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972.

20. Ajánlott annotált bibliográfia

Technika

Szerkesztette: Dr. Fekete János

Országos Pedagógiai Intézet, Budapest 1983.

21. Az általános iskolai nevelés és oktatás terve

III.kötet

Országos Pedagógiai Intézet, Budapest, 1978.

22. Csanálosi István - Pataki Miklós - Vida József

Technika /kísérleti tankönyv/

A változat

8.osztály

Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.

IRÁSVETÍTŐ TRANSZPARENSEK JEGYZÉKE

A TECHNIKA TANTÁRGY

8. OSZTÁLYOS TANANYAGÁHOZ

MELLÉKLET

II

A mellékletben szereplő transzparenszek egy része az irodalomjegyzékben jelölt munkák alapján készült. Felhasználtuk még a "Háztartási villamos készülékek" című írásvetítő transzparens sorozat egyes képeit, amely a tanárképző főiskolák technika szakos hallgatói számára készült.

Készítette: Dobos Katalin

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged

A listában alkalmazott jelölés értelmezéséhez

Az írásvetítő transzparens tartalmi leírását megelőző számok jelentése:

Pl.: I/7.4

I.: tematikus egység

7.: a foglalkozás száma a tematikus haladási terv szerint az adott tematikus egységben belül

4 : a jelzett foglalkozáson felhasználásra ajánlott transzparens sorszáma

III.

Jegyzék a megtanítási rendszer írásvetítő transzparenszeiről

- I/1.1 Energiaátalakító technikai rendszerek
- I/1.2 Az energiaátalakító technikai rendszerek felosztása
- I/1.3 Az "Elektromos szerelések" résztémái

- I/3.1 A technikai rendszer
- I/3.2 Az elektromos energiaátalakító rendszer
- I/3.3 Az erőműtől a fogyasztóig
- I/3.4 Az egyszerű áramkör struktúra-ábrája
- I/3.5 Az áramköri elemek jelképes jelölése
- I/3.6 A lámpakapcsolások struktúra-ábrája
- I/3.7 A csengőkapcsolás struktúra-ábrája

- I/4.1 A villamos áram élettani hatását befolyásoló tényezők
- I/4.2 Elektromos baleseti lehetőségek I.
- I/4.3 Elektromos baleseti lehetőségek II.

- I/5.1 A vezetékek fajtái
- I/5.2 Vezetékkötési módok
- I/5.3 A huzalvég megtisztítása

IV.

- I/7.1 Az egyszerű áramkör elemei / a, b, c lap /
- I/7.2 Az olvadóbiztosítók felhasználása
- I/7.3 Az olvadóbiztosító betét szerkezete /a, b, c
lap /
- I/7.4 Az automata biztosító működése
- I/7.5 Az erősáramú kapcsolók csoportosítása
- I/7.6 Az egyszerű egysarkú kapcsolók csoportosítása
- I/7.8 Az izzólámpa szerkezete
- I/7.9 Az egyszerű áramkör szerelési és műszaki
rajza

- I/8.1 Szerelési sorrend a szerelőtáblán
- I/8.2 Az egyszerű áramkör szerelési vázlata
- I/8.3 Az izzó helyes bekötése
- I/8.4 Az egysarkú kapcsoló bekötése
- I/8.5 A dugaszoló aljzat bekötése

- I/10.1 A csillárkapcsoló bekötése és jelölése
- I/10.2 A csillárkapcsolás
- I/10.3 A csillárkapcsolás szerelési vázlata

- I/12.1 A váltókapcsoló szerkezeti vázlata

V.

- I/12.2 A váltókapcsolás bekötési és műszaki rajza
- I/12.3 A váltókapcsolás szerelési vázlata

- I/14.1 A csengő működési elve / I, II /
- I/14.2 A csengőkapcsolás
- I/14.3 A csengőkapcsolás szerelési vázlata

- II/1.1 Önműködő rendszerek
- II/1.2 Az automatika felosztása
- II/1.3 Távkapcsolás
- II/1.4 A jelfogó működési elve

- II/2.1 Gyalogosok forgalmát irányító jelzőlámpa kapcsolási rajza / a, b /
- II/2.2 Autóbusz leszállásjelző kapcsolási rajza
- II/2.3 Hőmérséklet szabályozók elvi rajza

- III/1.1 Háztartási elektromos készülékek csoportosítása
- III/2.1 Fűtőtestek típusai
- III/5.1 Az egyenáramú motor
- III/8.1 Az automata mosógép szerkezete

VI

III/9.1 A fogyasztásmérő elvi felépítése

IV/2.1 Fűtési rendszerek

IV/2.2 A füstcső csatlakoztatása kéménybe

IV/2.3 Magánház központi fűtési rendszere

IV/3.1 Vizellátó rendszerek

IV/3.2 A lakások vizellátó rendszere

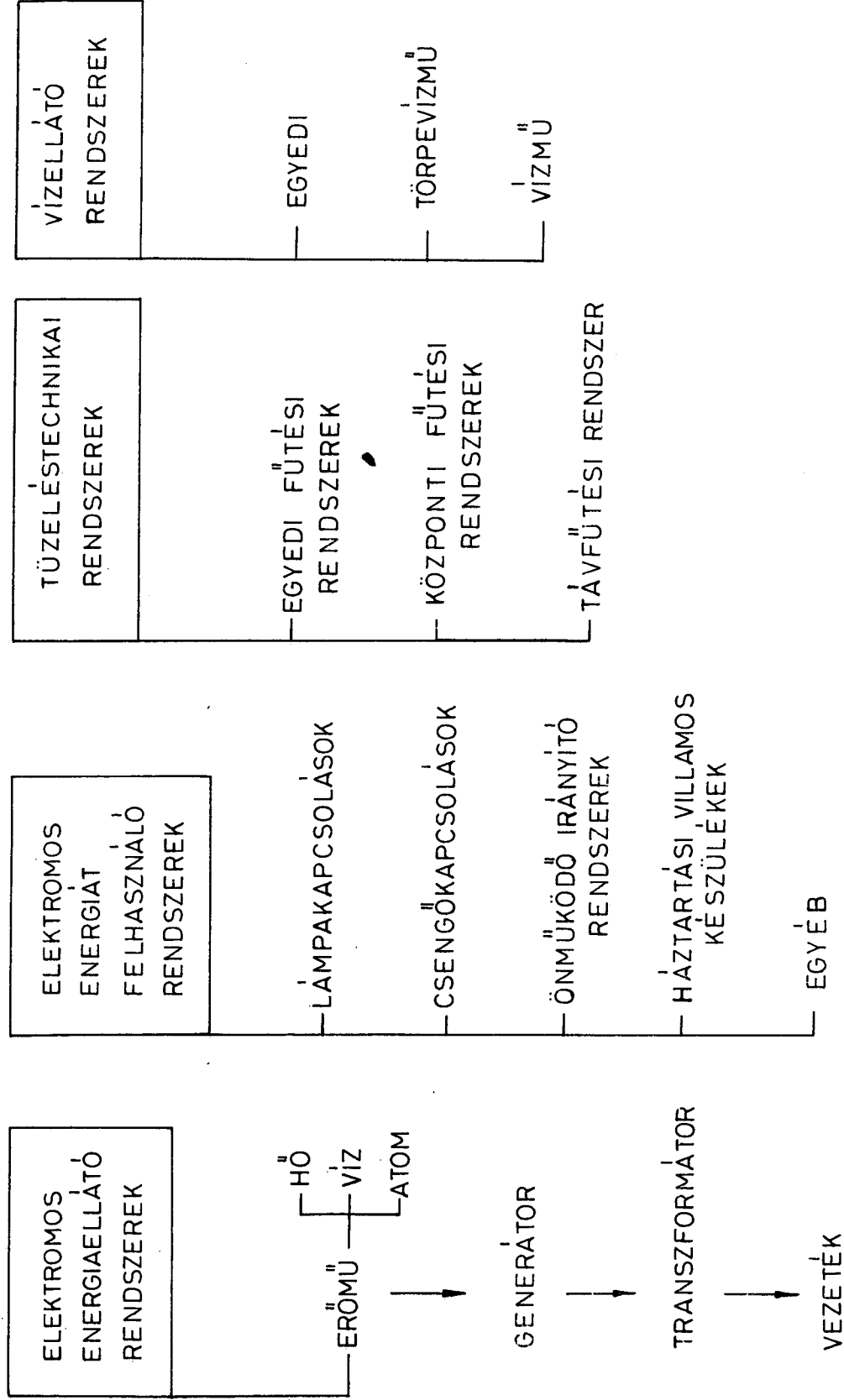
IV/4.1 A vizellátó rendszer szerelvényei

IV/4.2 Öblítőtartály

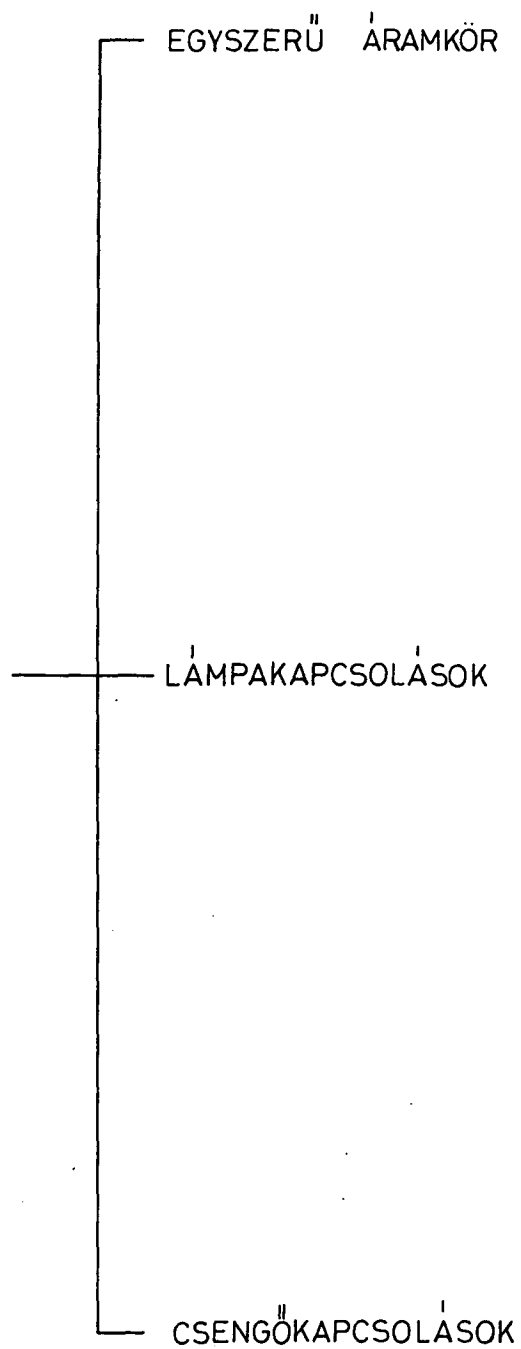
ENERGIAÁTALAKÍTÓ TECHNIKAI RENDSZEREK

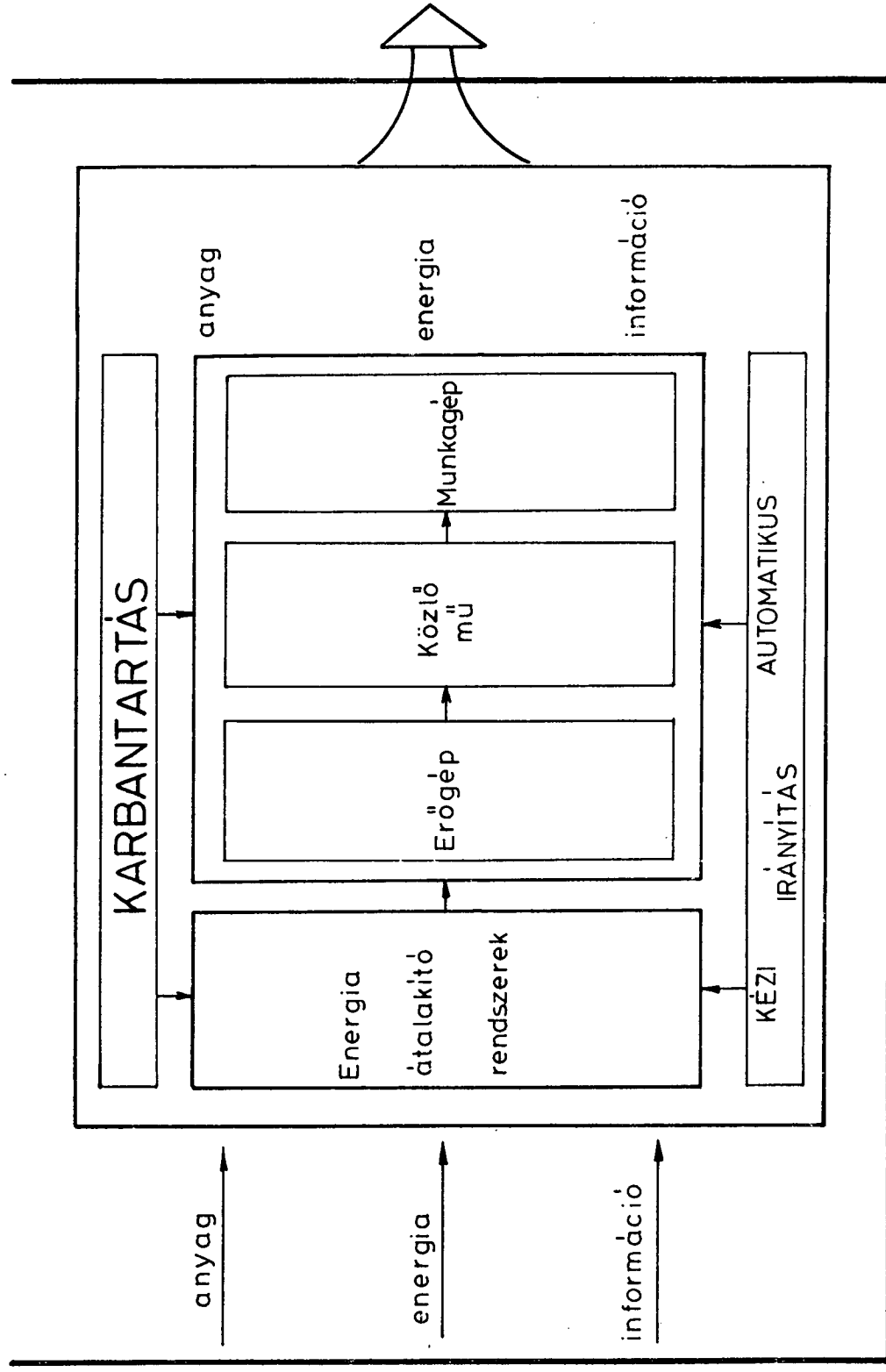
- ELEKTROMOS ENERGIAELLÁTÓ RENDSZEREK
- ELEKTROMOS ENERGIÁT FELHASZNÁLÓ RENDSZEREK
- TÜZELÉSTECHNIKAI RENDSZEREK
- VÍZELLÁTÓ RENDSZEREK

ENERGIAÁTALAKÍTÓ TECHNIKAI RENDSZEREK



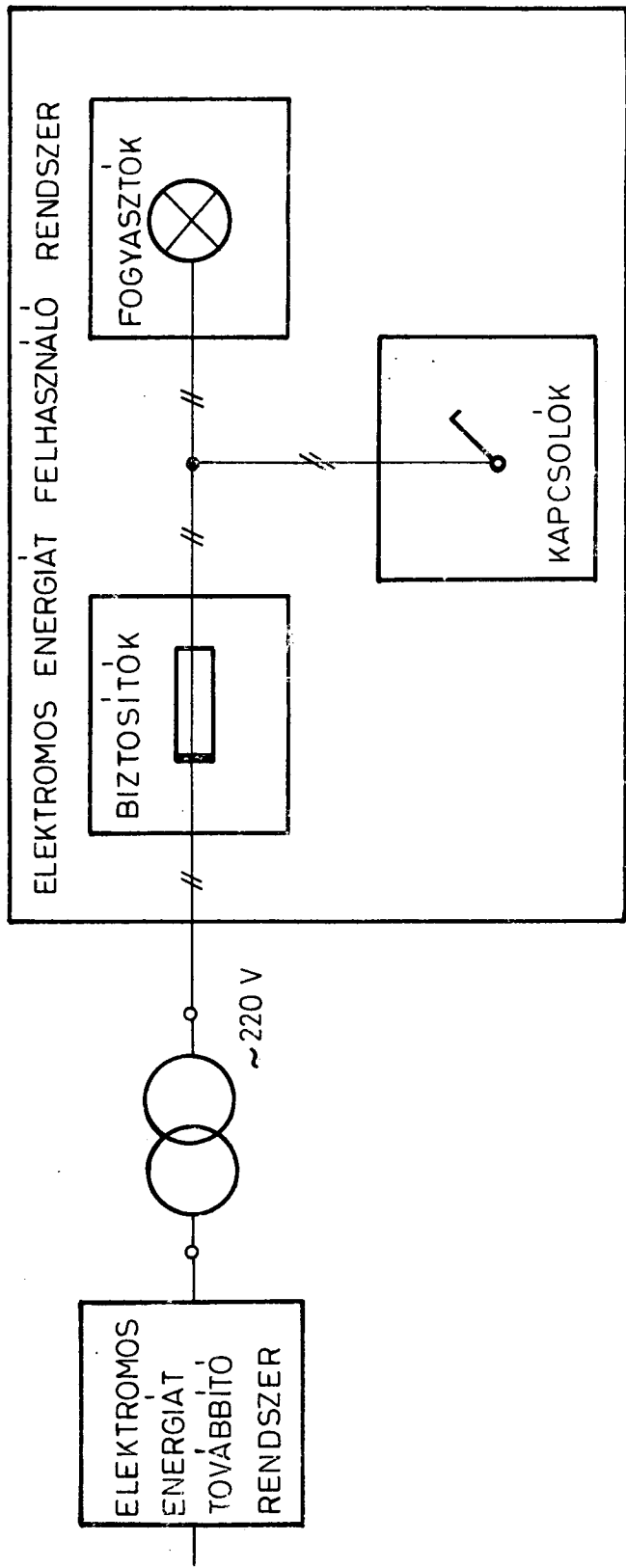
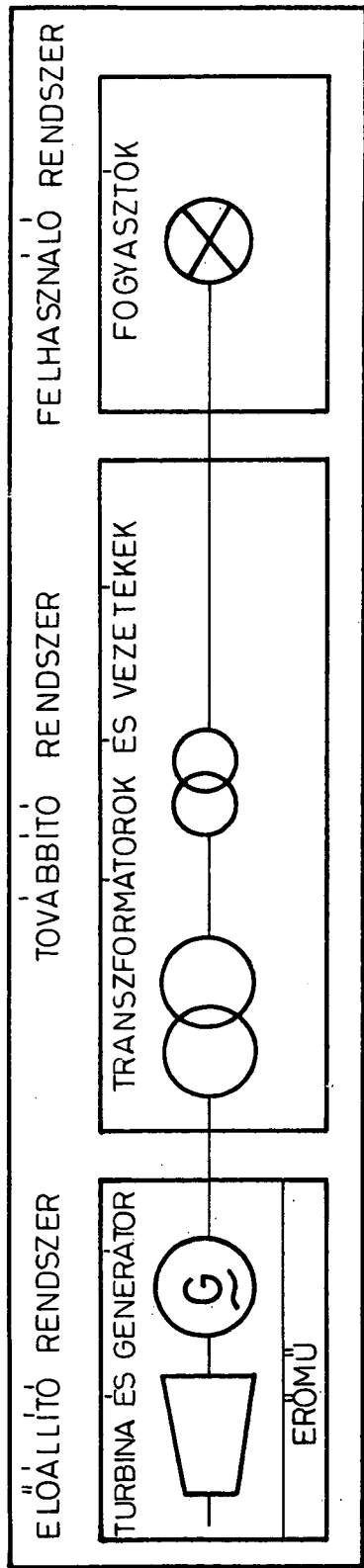
Elektromos szerelések



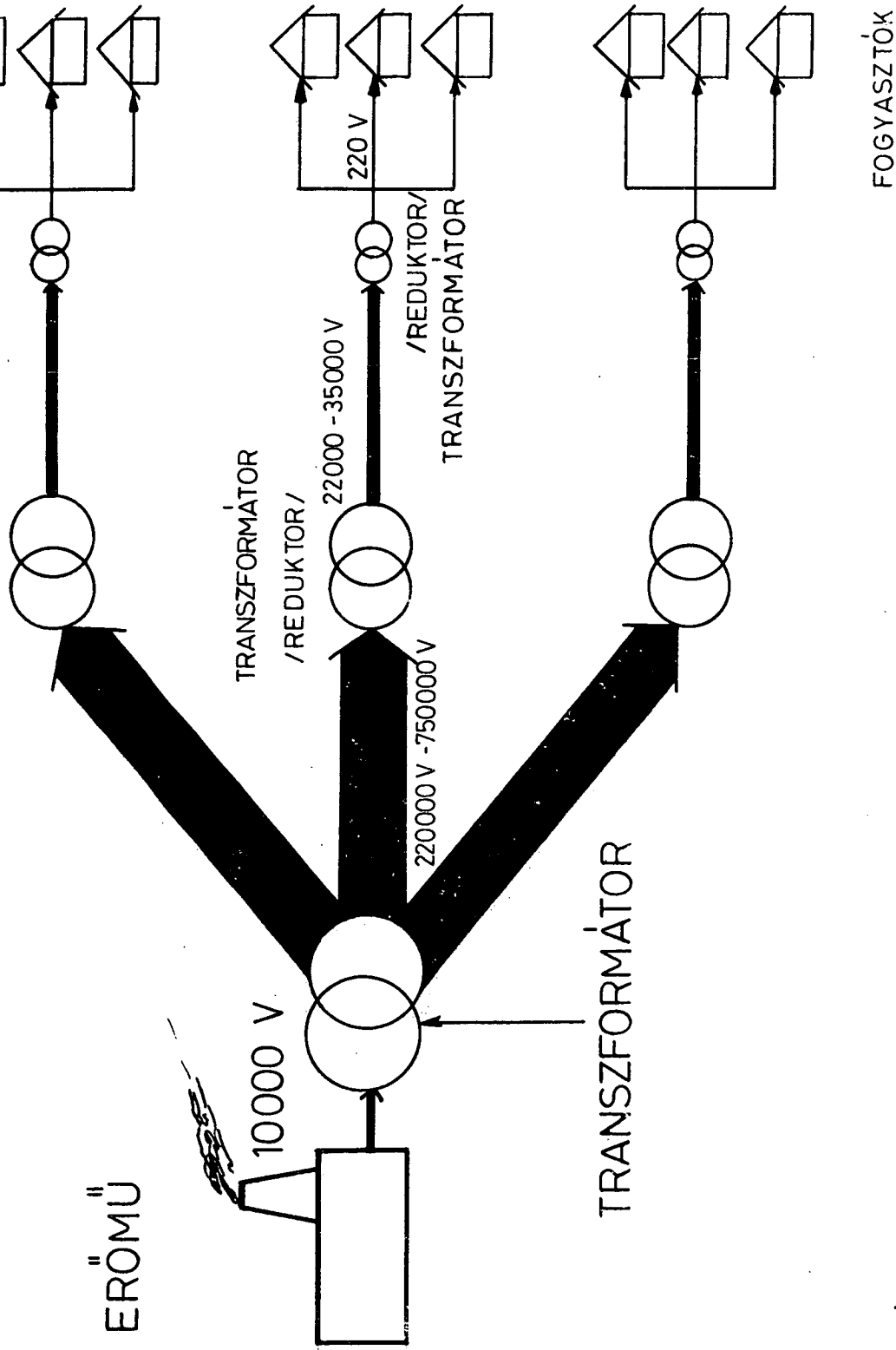


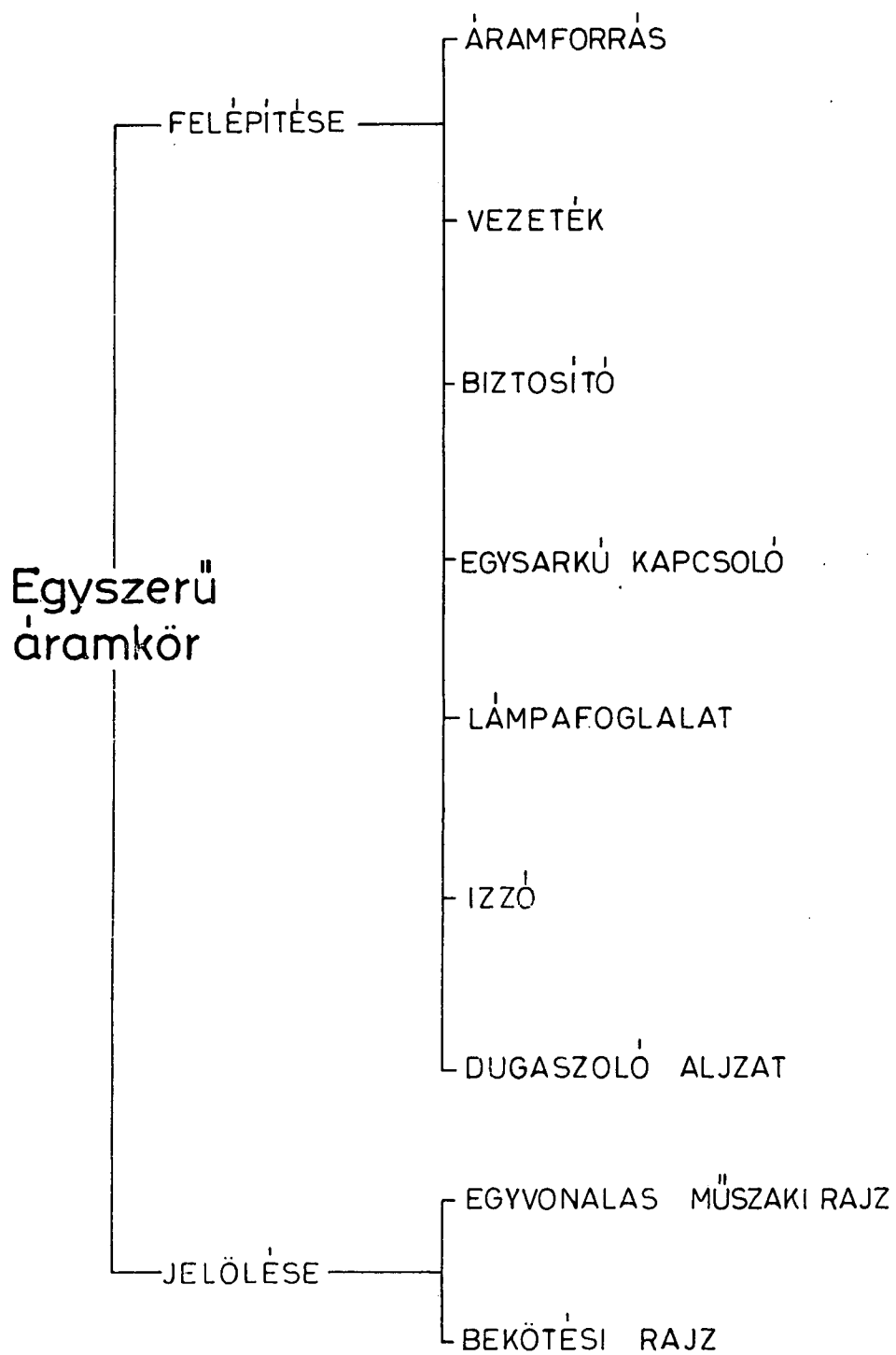
EMBERI – TECHNIKAI KÖRNYEZET

AZ ELEKTROMOS ENERGIAÁTALAKÍTÓ RENDSZER


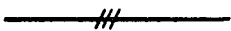
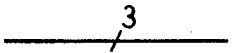
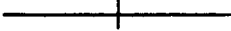
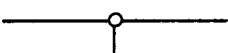



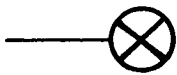
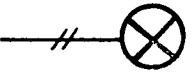






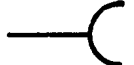



AZ "ERŐMŰTŐL" A FOGYASZTÓIG





Az áramköri elemek jelképes jelölése

VEZETÉK	
TÖBB ERŐ Vezeték	 
KERESZTÉZÉS KÖTÉS NÉLKÜL	
BONTHATÓ KÖTÉS (leágazás)	
VÉDŐFÖLDELÉS	
KETTŐS LEÁGAZÁS (nem bontható)	
BIZTOSÍTÓ	
IZZÓLÁMPA	  
EGYSARKÚ EGYSZERŰ KAPCSOLÓ	
EGYSARKÚ CSILLÁRKAPCSOLÓ	
EGYSARKÚ VÁLTÓKAPCSOLÓ	
NYOMÓGOMB	 
DUGASZOLÓ CSATLAKOZÓ ALJZAT VÉDŐÉRINTKEZŐ NÉLKÜL	
VÉDŐÉRINTKEZŐS DUGASZOLÓ CSATLAKOZÓ ALJZAT	

Az áramköri elemek jelképes jelölése

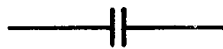
CSENGŐ



TRANSZFORMÁTOR



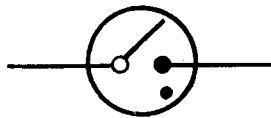
KONDENZÁTOR



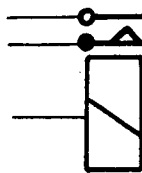
KETTŐS SZIGETELÉS



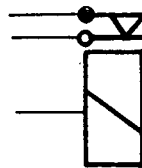
FÉNYCSŐGYŰJTŐ



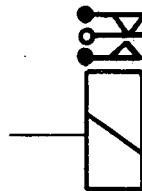
JELFOGÓ



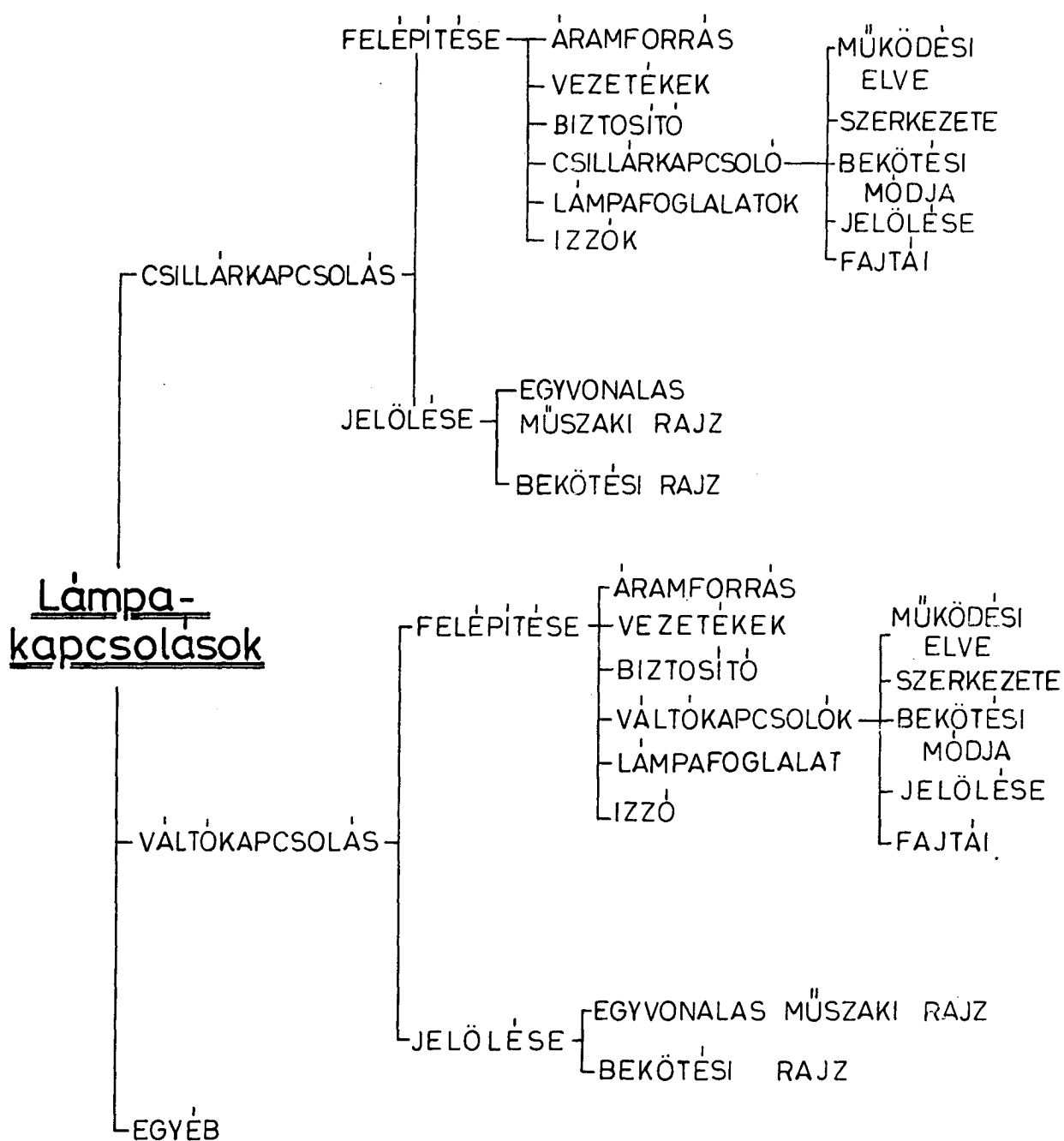
záró

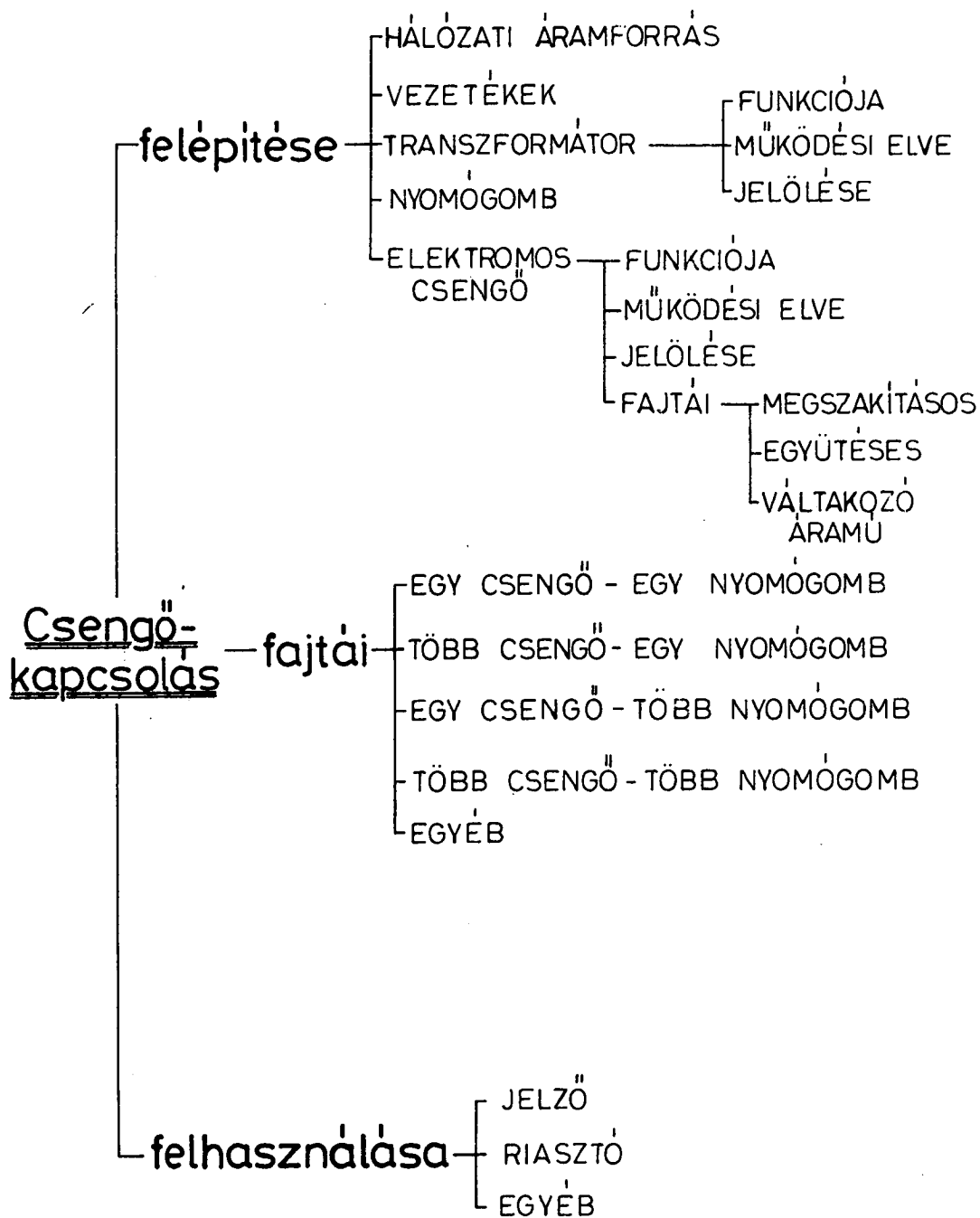


nyitó



váltó





A VILLAMOS ÁRAM
ELETTANI HATÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

AZ EMBERI SZERVEZETEN ÁTFOLYÓ
ÁRAMERŐSSÉG, FESZÜLTSEG,

AZ EMBERI TEST ELLENÁLLÁSA,

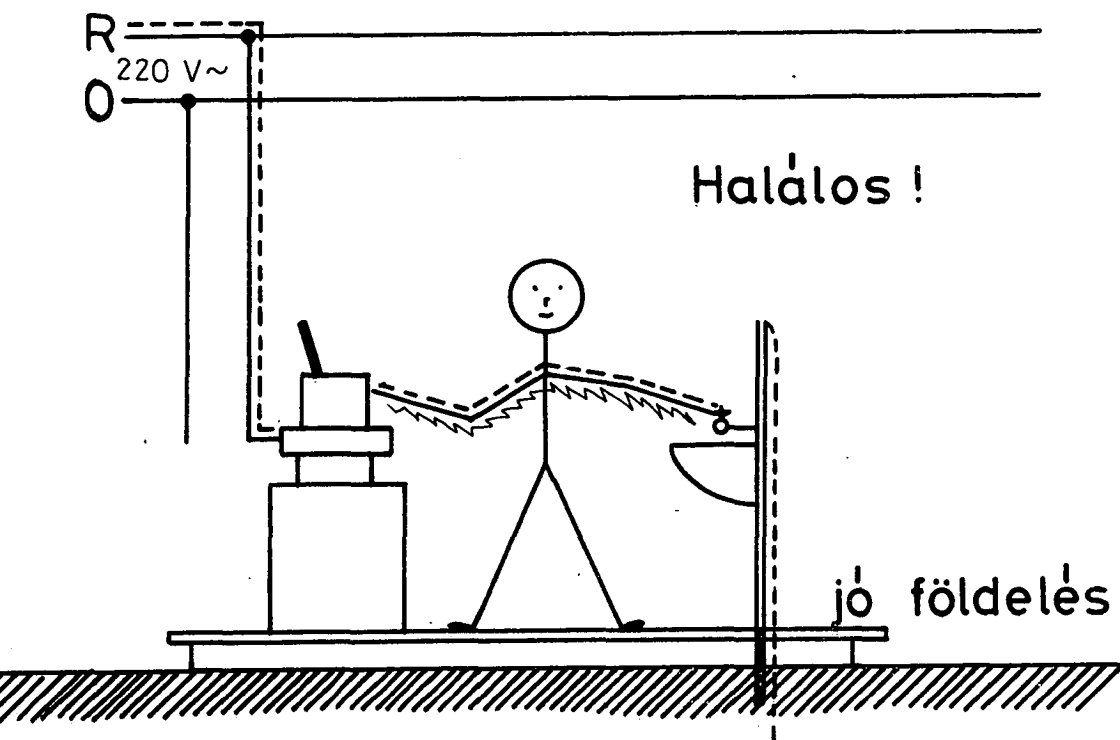
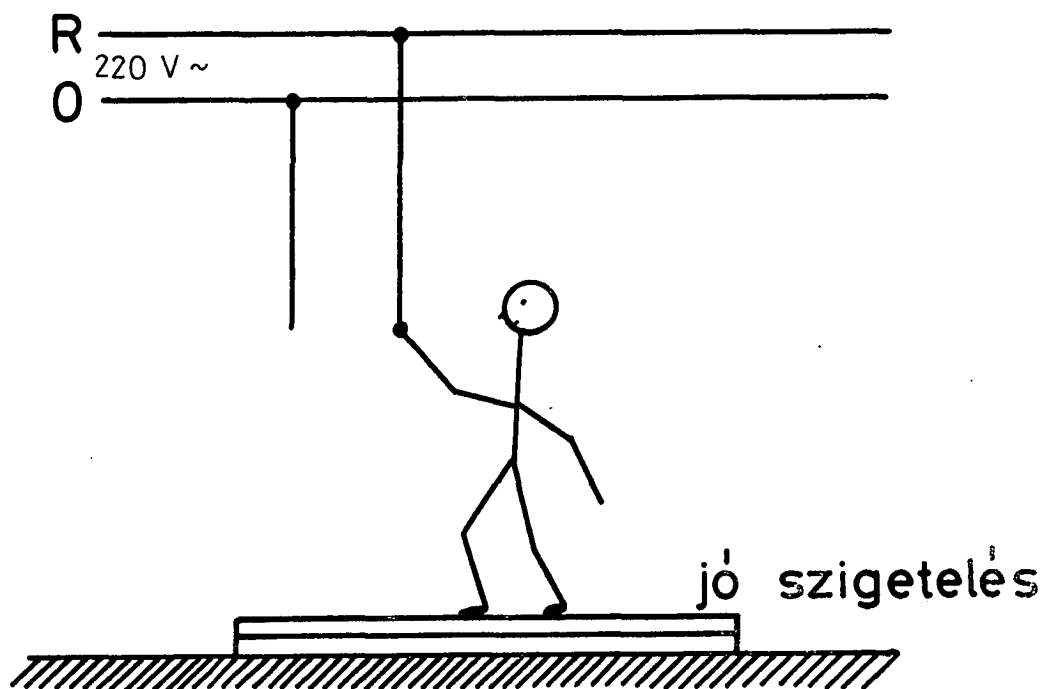
A BEHATÁS IDŐTARTAMA,

AZ ÁRAM ÚTJA,

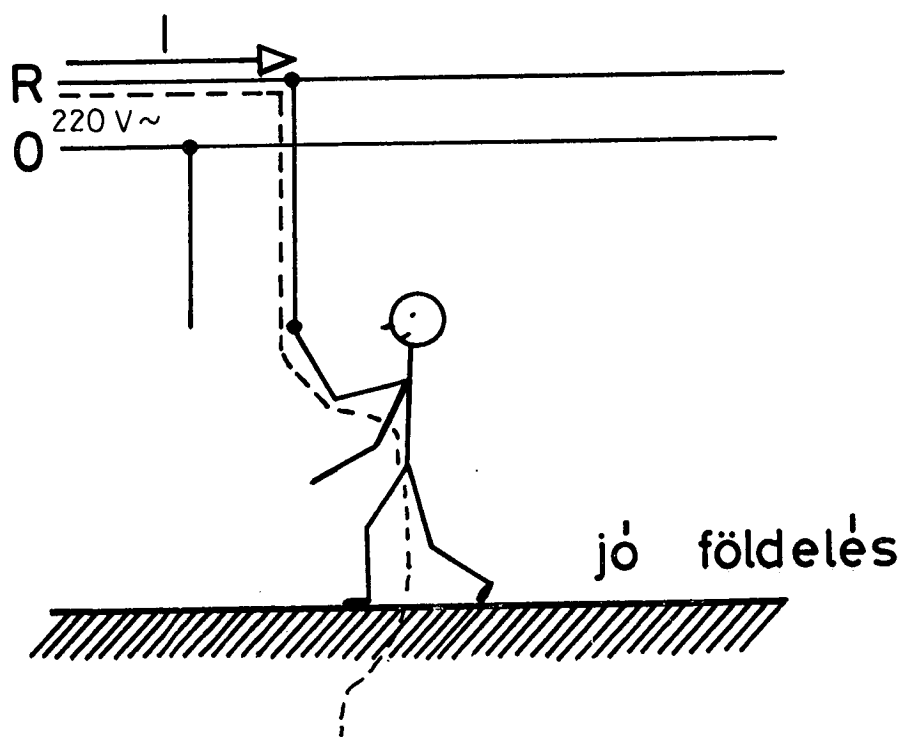
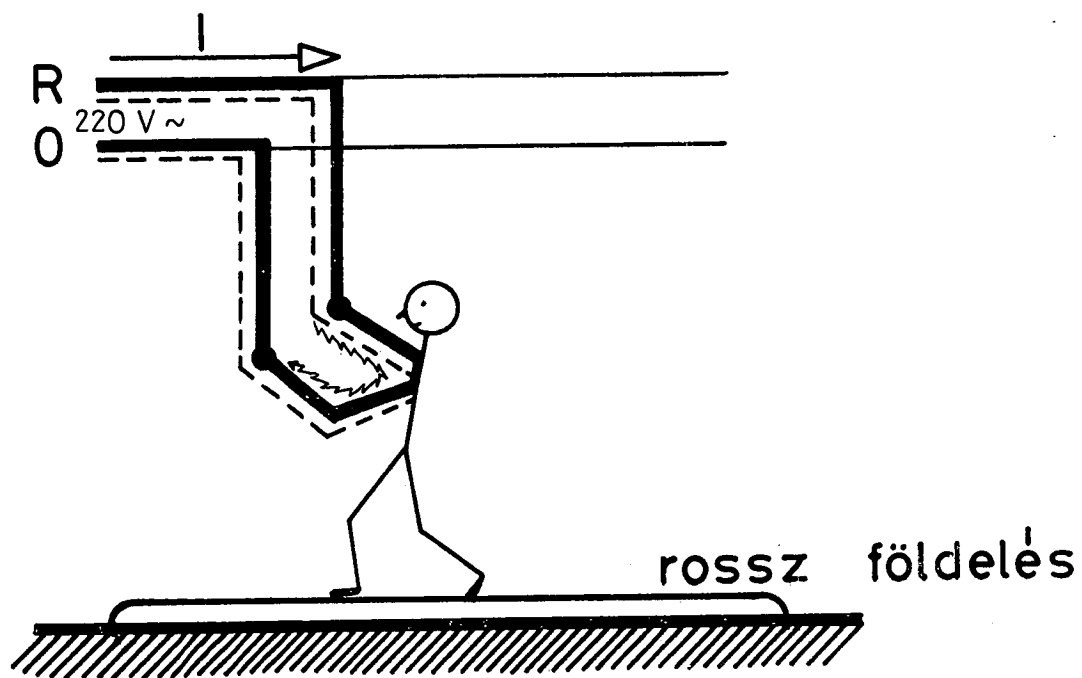
AZ ÁRAMNEM,

A VÁLTAKOZÓ ÁRAM FREKVENCIAJA,

AZ EGYÉN TESTI ÉS LELKI ÁLLAPOTA.



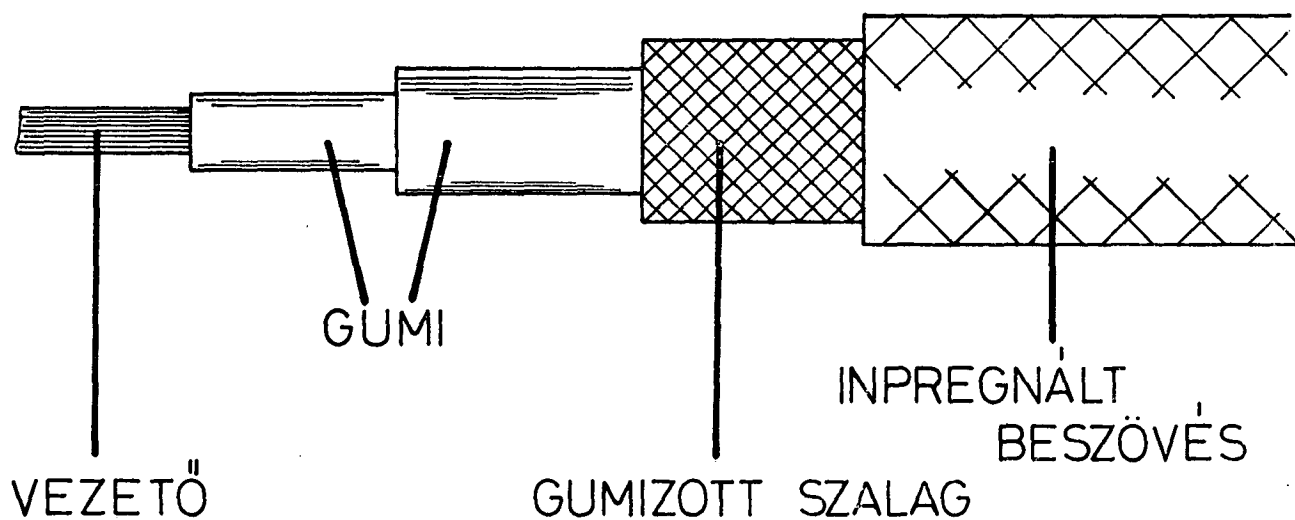
ELEKTROMOS BALESETI LEHETŐSÉGEK I.



ELEKTROMOS BALESETI LEHETŐSÉGEK II.

VEZETÉKEK FAJTÁI

1. ÁLLANDÓ ELHELYEZÉSRE ALKALMAS VEZETÉKEK



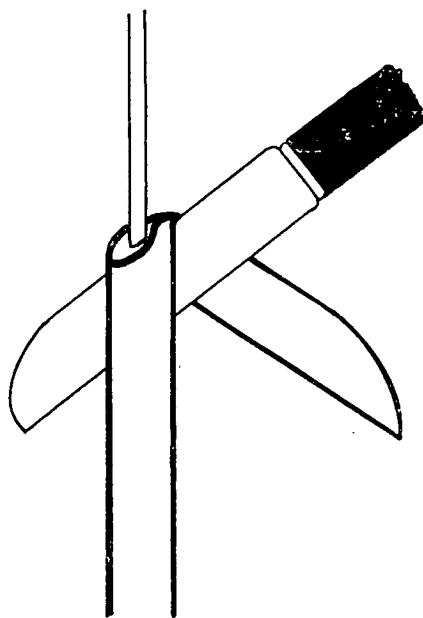
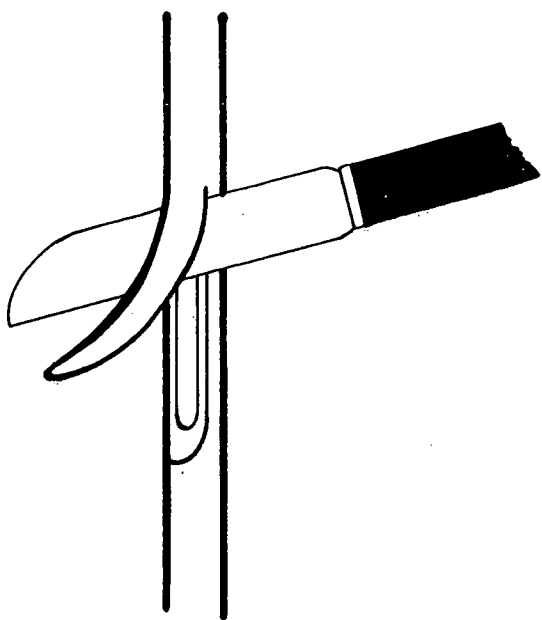
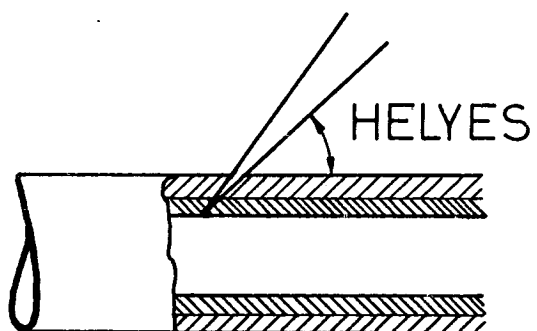
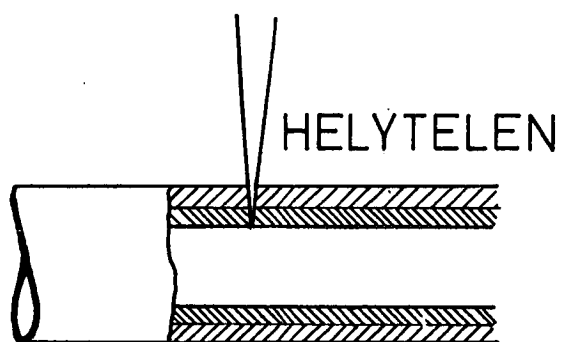
2. HORDOZHATÓ FOGYASZTÓKÉSZÜLÉKEK VEZETÉKEI

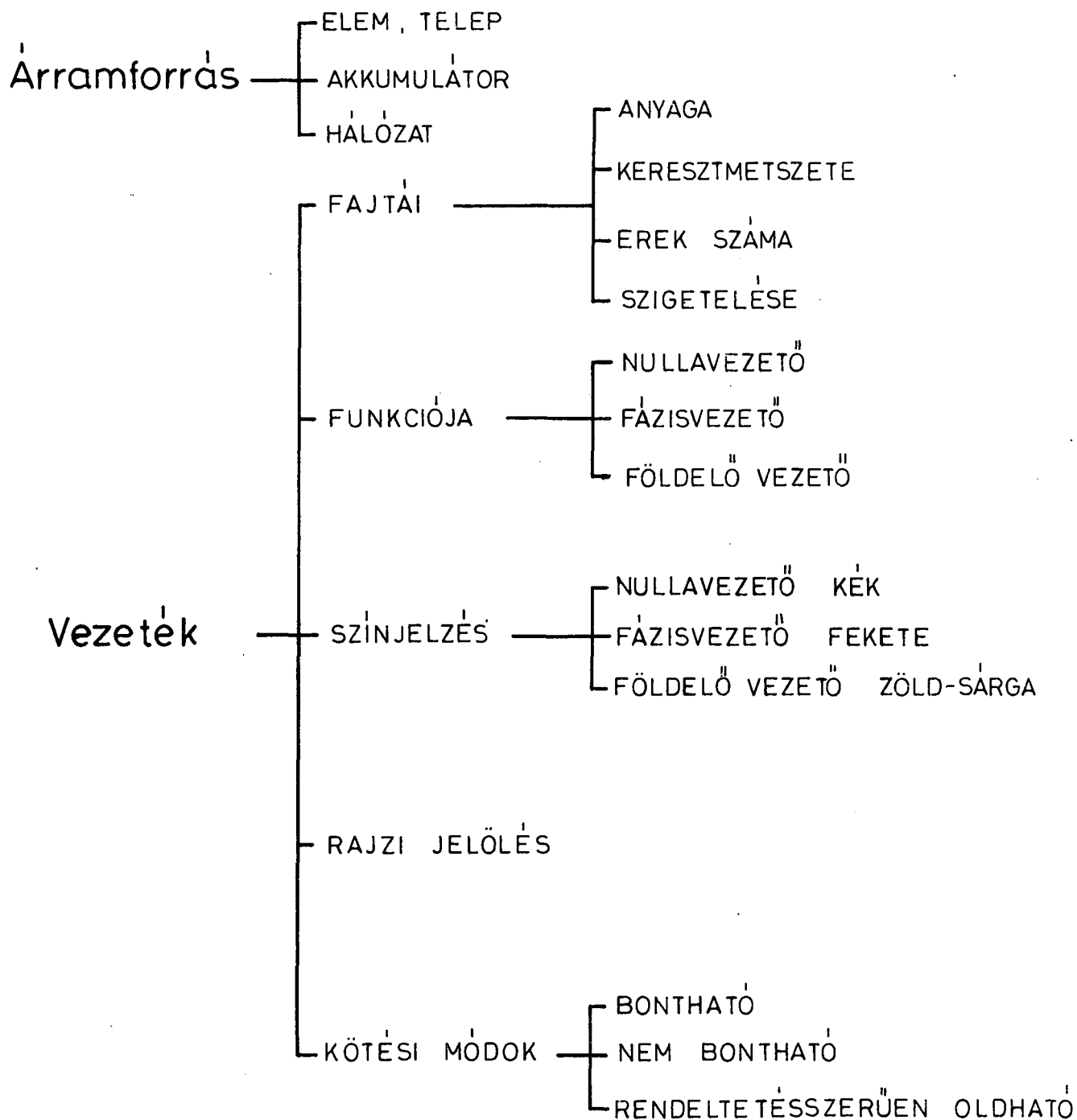
3. KÁBELSZERŰ SZIGETELT VEZETÉK

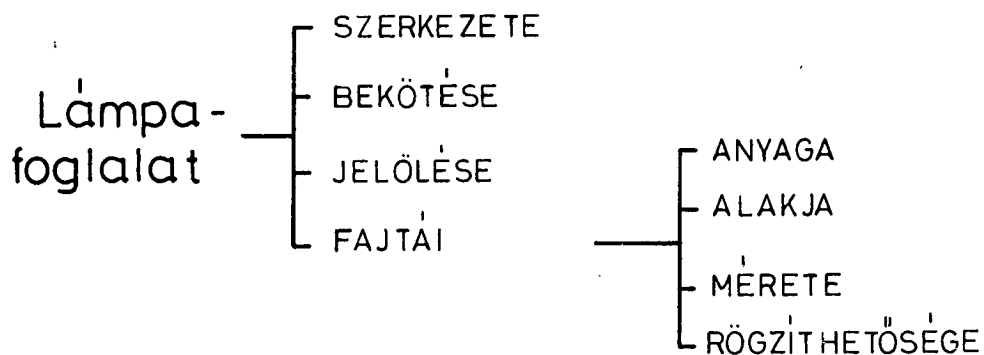
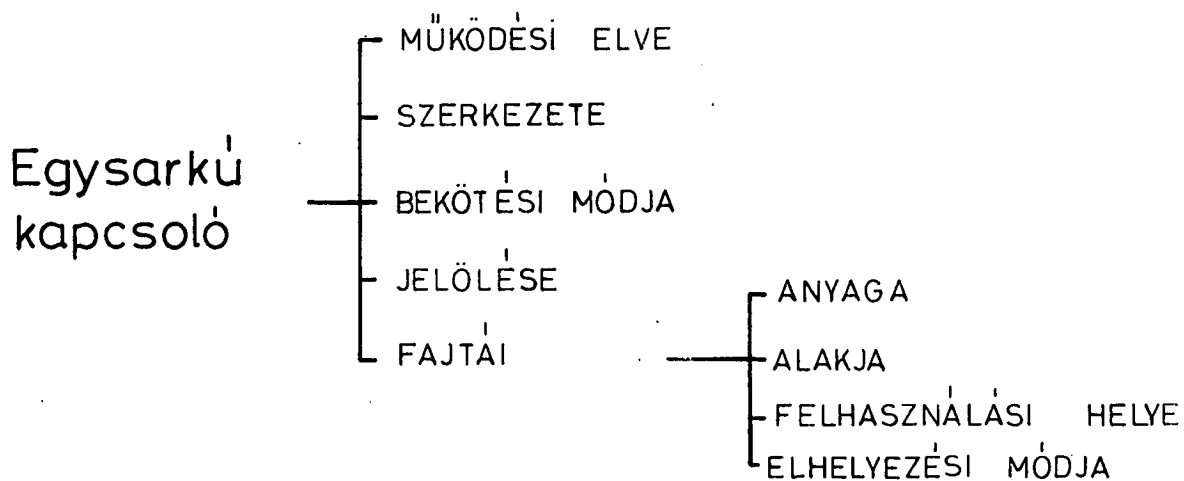
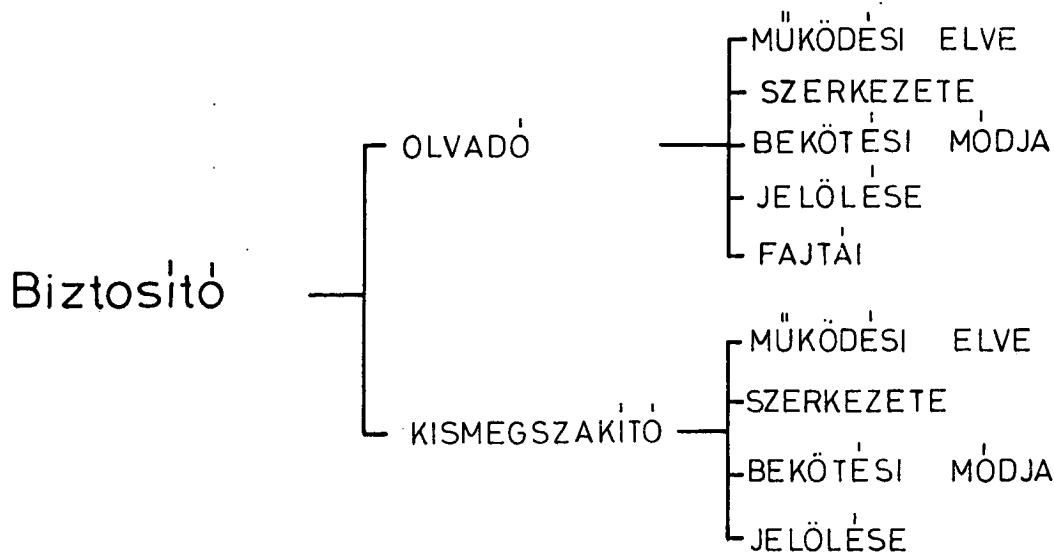
VEZETÉKKÖTÉSI MÓDOK

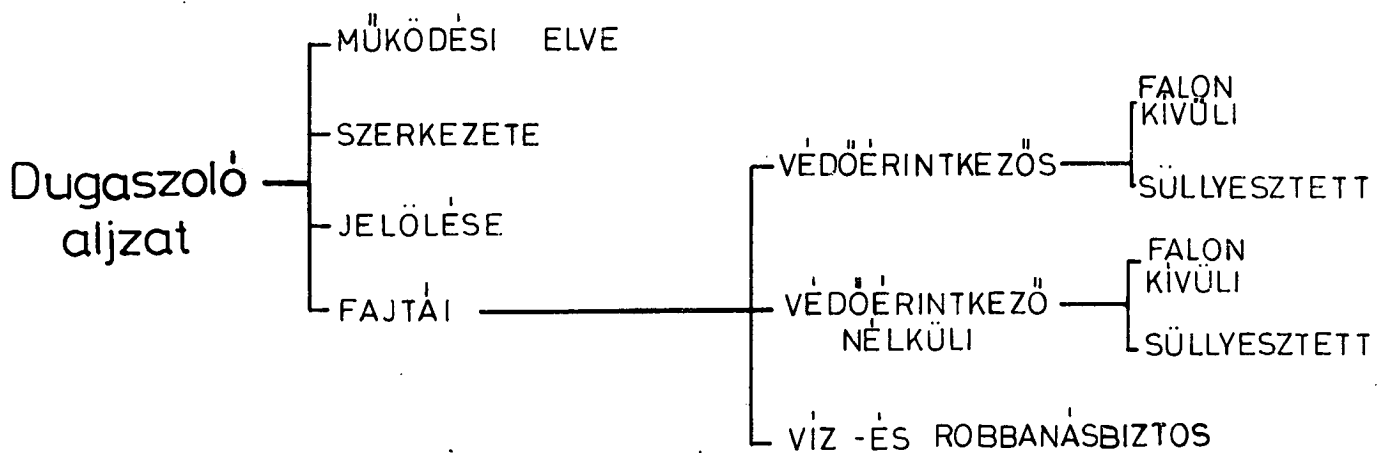
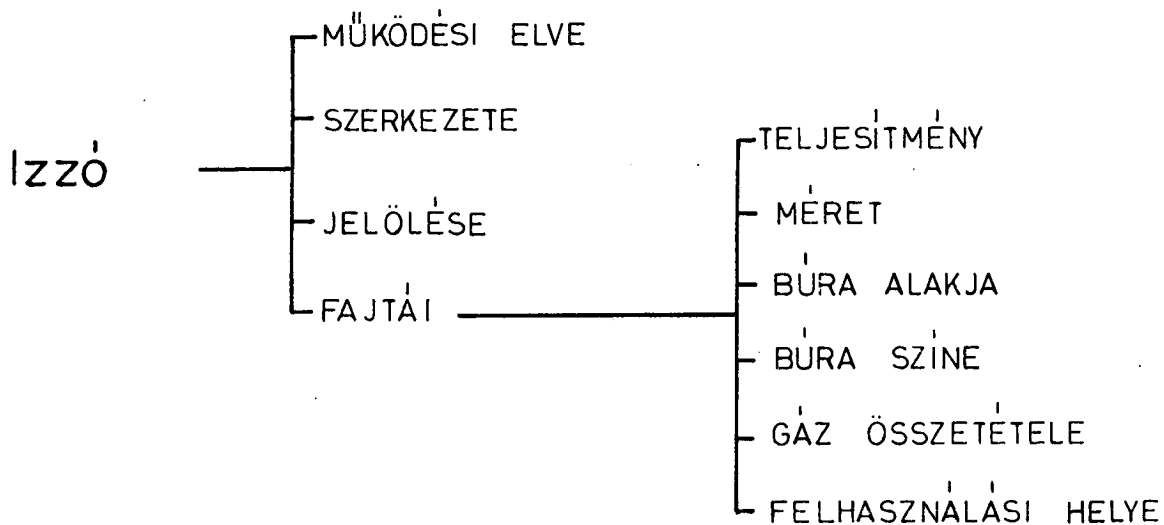
1. CSAVAR ALÁ HAJLÍTOTT SZEMMEL
2. SORKAPOCCSAL
3. CSAVAROS VEZETÉKKÖSSZEKÖTŐKKEL
4. CSAVART KÖTÉSSEL

A HUZALVÉG MEGTISZTÍTÁSA



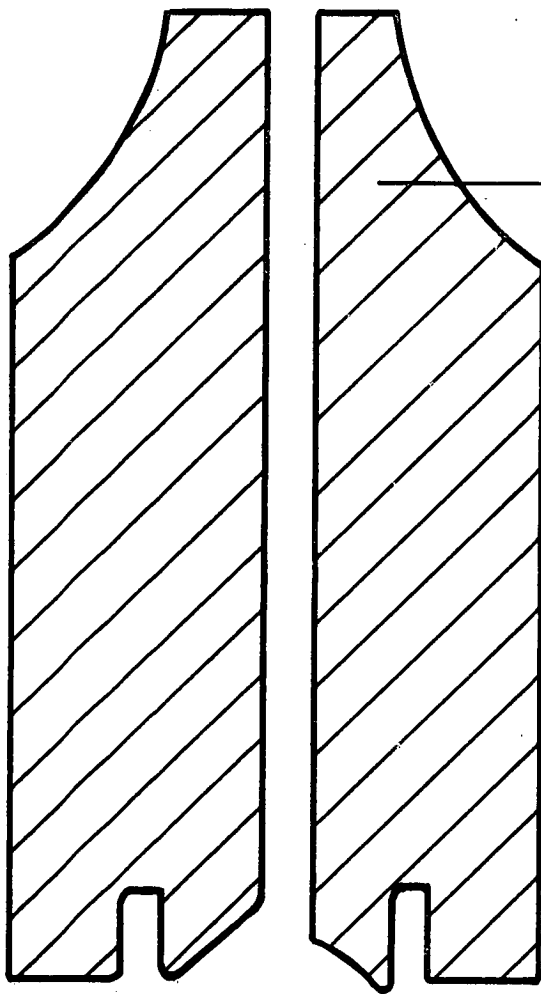






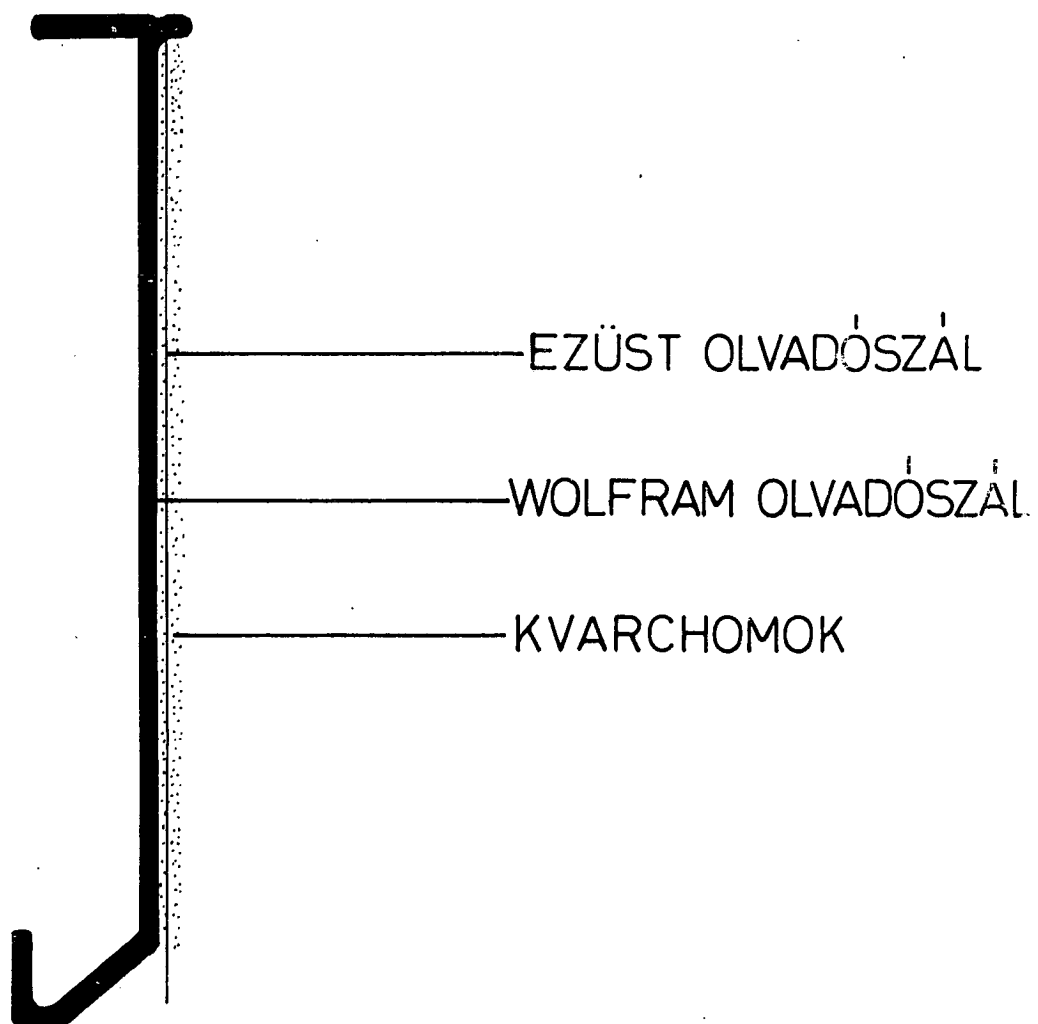
AZ OLVADÓBIZTOSÍTÓK FELHASZNÁLÁSA


- a. TÚLTERHELÉS ELLENI VÉDELEMRE,
- b. ZÁRLATI ÁRAM KÁROS HATÁSAINAK MEGELŐZÉSE,
- c. FESZÜLTSEGMENTESÍTÉSRE,
- d. ÉRINTÉSVÉDELEMRE.



BIZTOSÍTÓ TEST

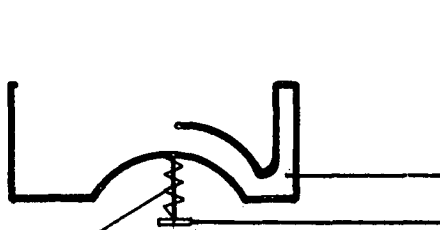
OLVADÓBIZTOSÍTÓ BETÉT





FELSŐ FÉMKUPAK

A simple schematic diagram of a horizontal rectangular metal cup with small vertical flanges at both ends. A horizontal line extends from the right end of the cup to the label.



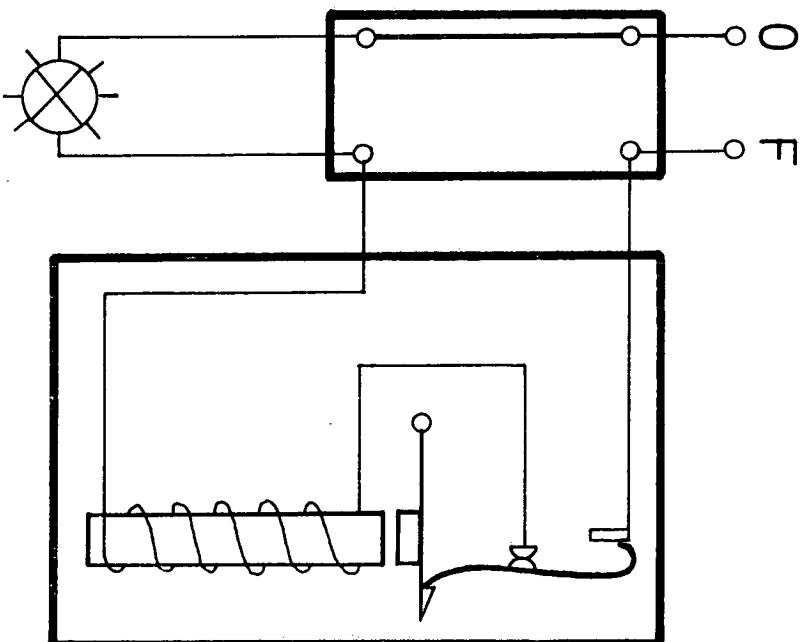
ALSÓ FÉMKUPAK

SZINES JELZŐTÁRCSA

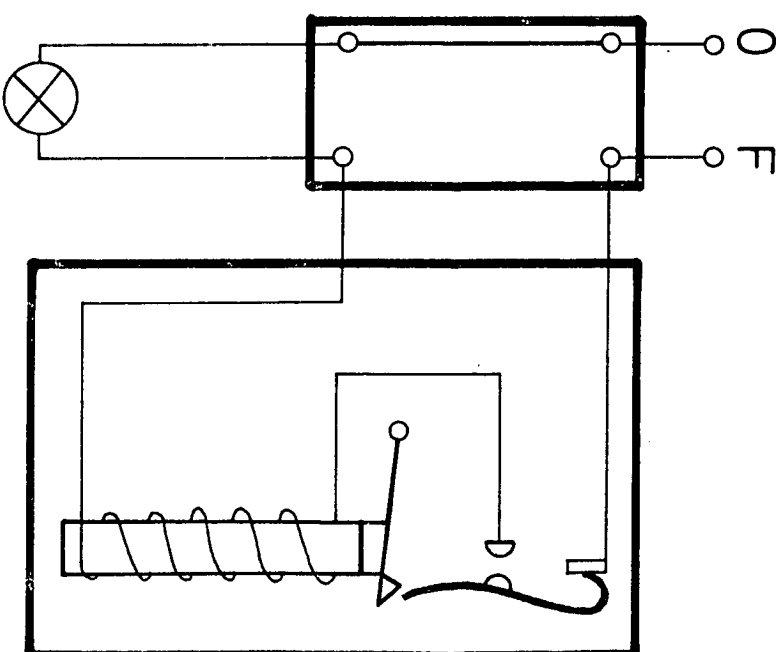
RUGÓ

A schematic diagram of a lower metal cup assembly. It shows a horizontal base with a central vertical section. A curved line representing a spring is positioned between the base and the central section. A horizontal line extends from the right side of the base to the label 'ALSÓ FÉMKUPAK'. Another horizontal line extends from the central section to the label 'SZINES JELZŐTÁRCSA'. A diagonal line points from the label 'RUGÓ' to the spring.

AZ AUTOMATA BIZTOSÍTÓ MŰKÖDÉSE



ÜZEMELES KÖZBEN



RÖVIDZÁRLAT VAGY TÚLTERHELES ESETÉN

AZ ERŐSÁRAMÚ KAPCSOLÓK CSOPORTOSÍTÁSA:

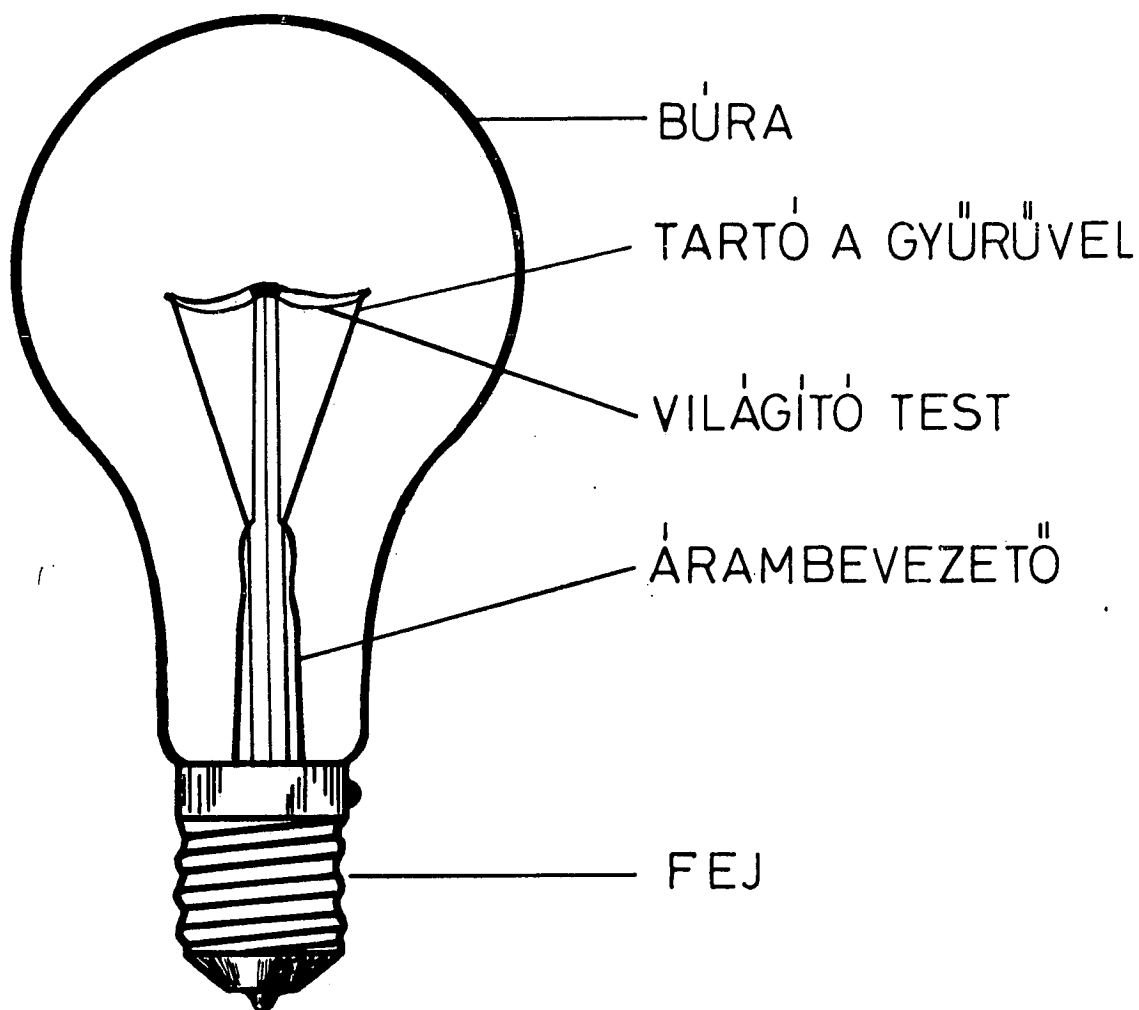
1. FESZÜLTSEGÜK SZERINT (250 , 380, 500, 700 V)
2. ÁRAMERŐSSÉG SZERINT (6, 10, 15, 20, 36, 60 A)
3. SZERKEZETI FELEPÍTÉS SZERINT: VÉDETT,
SZOKVÁNYOS KIVITELŰ, ROBBANÁSBIZTOS
4. PÓLUSOK SZERINT (EGY, KETTŐ, HÁROM VAGY
NÉGYSARKÚAK)
5. BURKOLATUK ANYAGA SZERINT (PORCELÁN,
MŰANYAG, FÉM)

Az egyszerű egysarkú kapcsolók csoportosítása

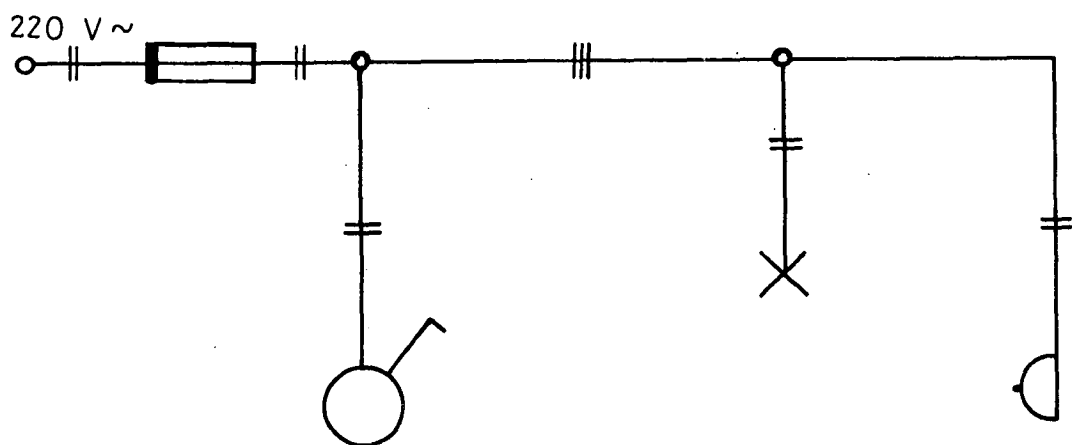
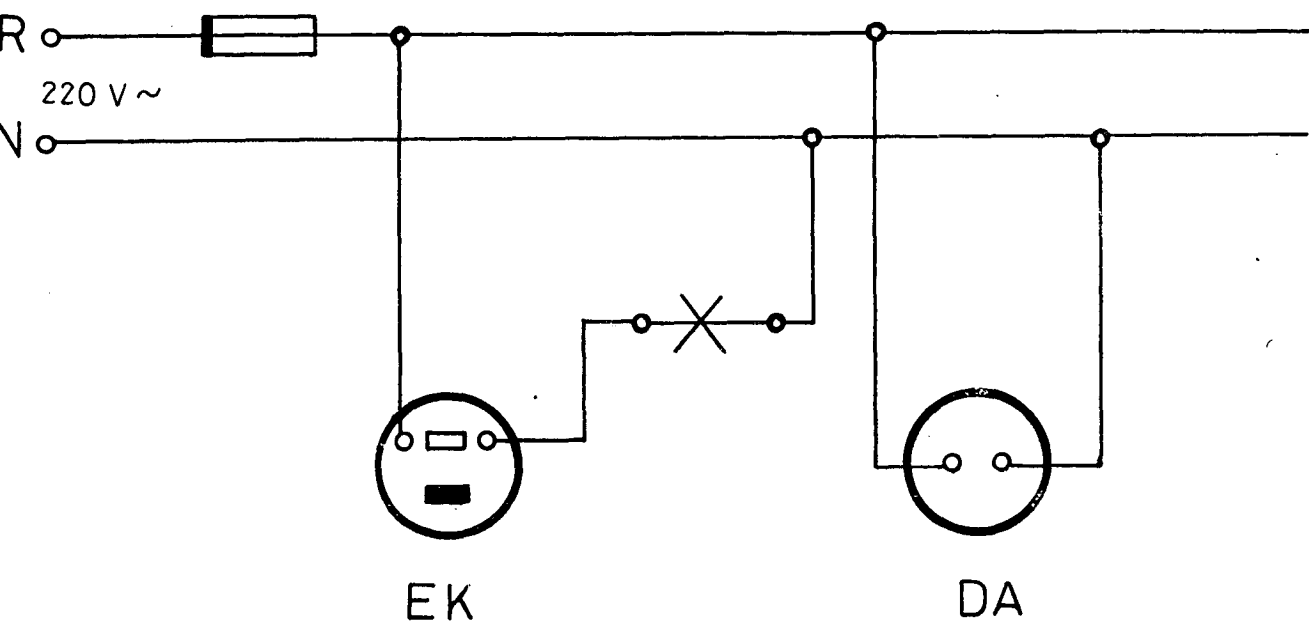
<p>MŰKÖDÉSI MÓDJA SZERINT</p>	<p>RÖGZÍTÉSI MÓDJA SZERINT</p>	<p>BURKOLAT ANYAGA SZERINT</p>	<p>ALKALMAZÁSI TERÜLETÜK SZERINT</p>
<p>-FORGÓCSAPOS</p> <p>-BILLENO</p> <p>-HÚZÓ</p> <p>-NYOMÓ</p> <p>-EGYÉB</p>	<p>-FALON KIVÜLI (TUMBLER)</p> <p>-SÜLLYESZTETT</p> <p>-VEZETÉKEN FÜGGŐ</p> <p>-EGYÉB</p>	<p>-BAKELIT</p> <p>-PORCELÁN</p> <p>-KEMÉNY PVC</p> <p>-FÉMDOBOZOS</p> <p>-EGYÉB</p>	<p>-MELEGPADLÓS HELYISÉGBEN</p> <p>-HIDEPADLÓS HELYISÉGBEN</p> <p>-SZABADBAN</p> <p>-VIZES ÉS ROBBANÁSVESZÉLYES HELYEN</p> <p>-EGYÉB</p>

Lámpafoglatok csoportosítása

MÉRETE SZERINT	ANYAGA SZERINT	FELSZERELESI MÓDJA SZERINT	AZ IZZÓ CSATLAKOZÁSI MÓDJA SZERINT
- TÖRPE / E 10 /	- PORCELÁN	- FÜGGŐ	- ZSINÖRMENETES
- MIGNON / E 14 /	- BAKELIT	- ÁLLÓ	- CSAPOS
- NORMÁL / E 27 /	- FÉMKÖPENYŰ	- FALI EGYENES	- SZURONYZÁRAS
- GÓLIÁT / E 40 /	- EGYÉB	- FALI FERDE	- LAPRUGÓS
- EGYÉB		- BÚRATARTÓS	- FÉNYCSÓFOGLALAT
		- EGYÉB	- EGYÉB



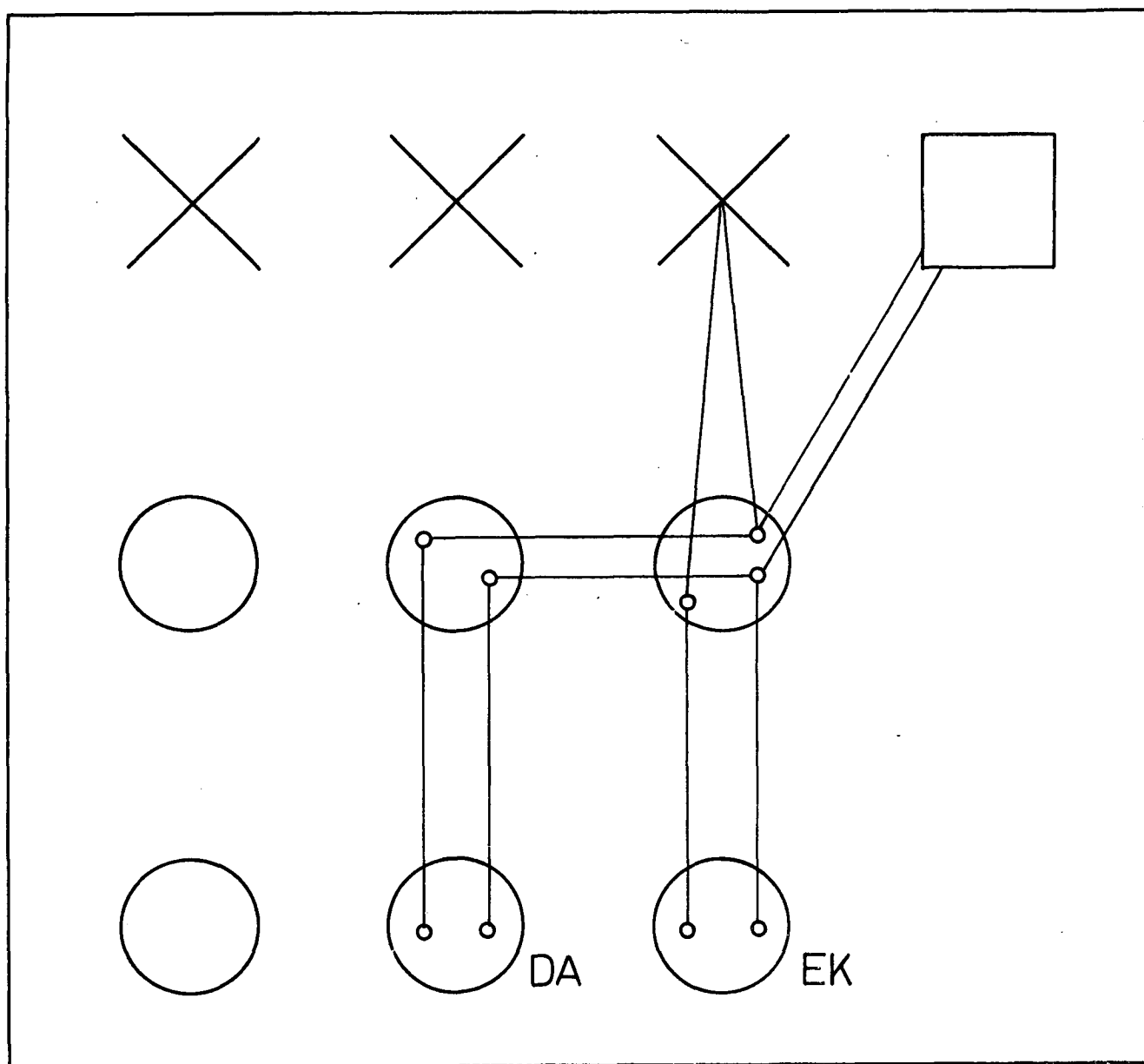
AZ IZZÓLÁMPA SZERKEZETE



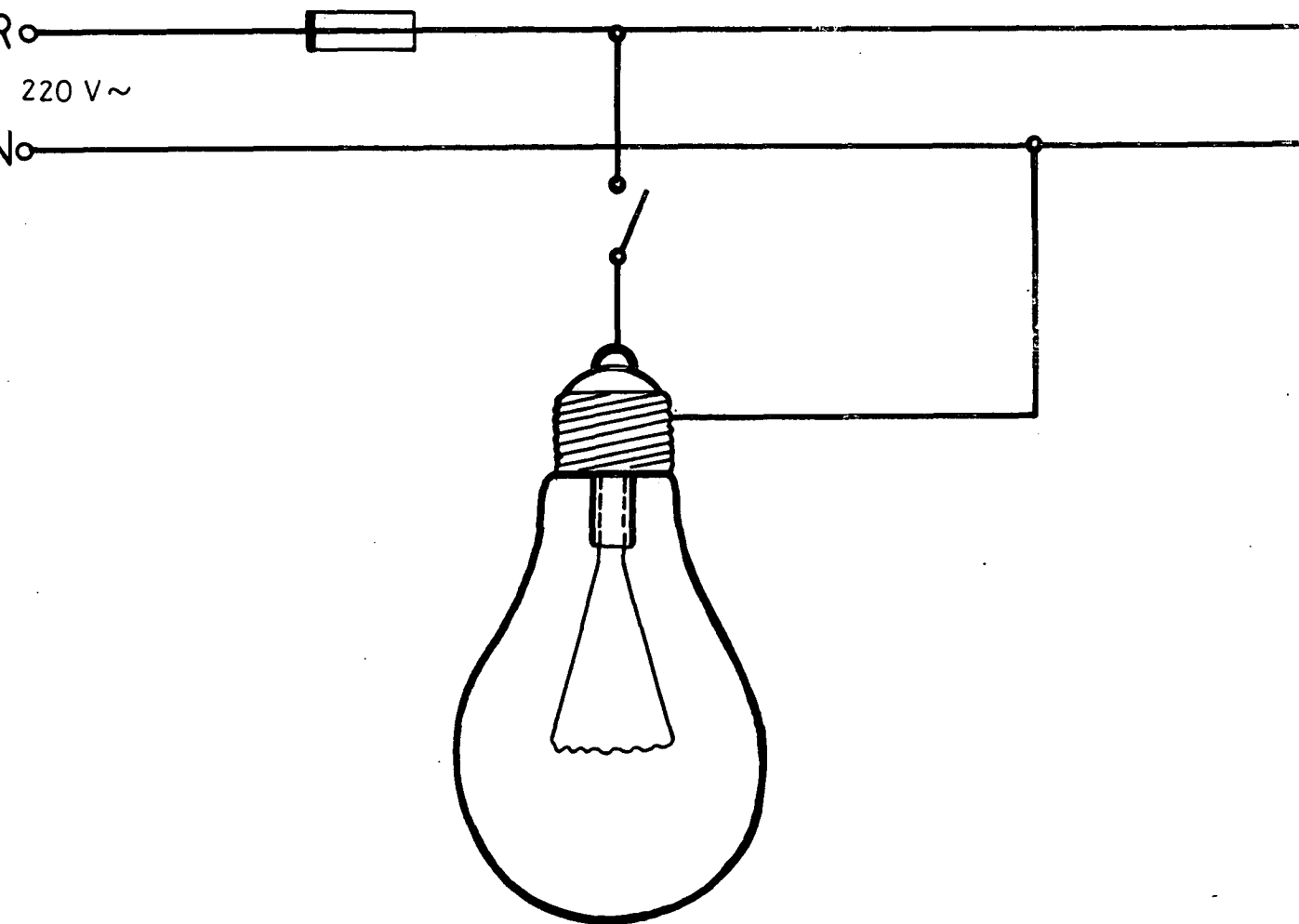
AZ EGYSZERŰ ÁRAMKÖR

SZERELÉSI SORREND A SZERELŐTÁBLÁN

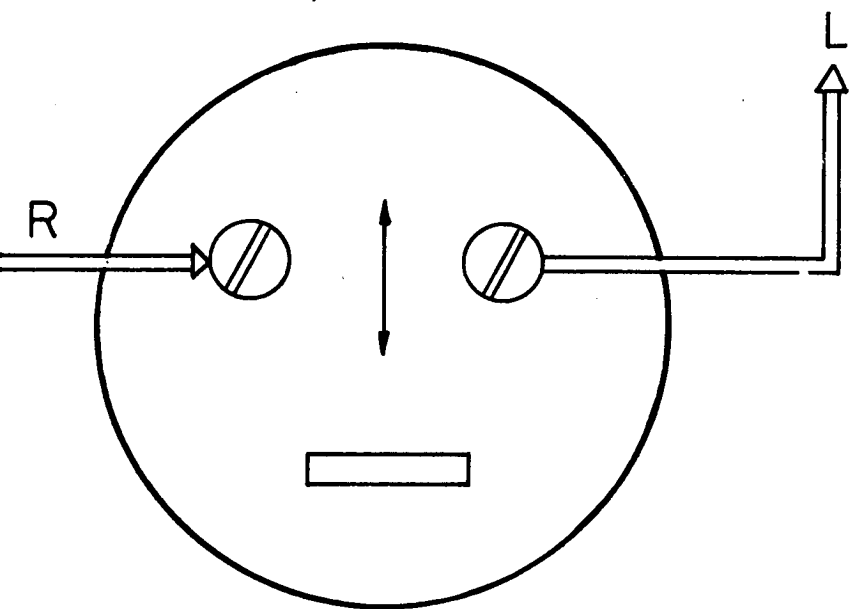
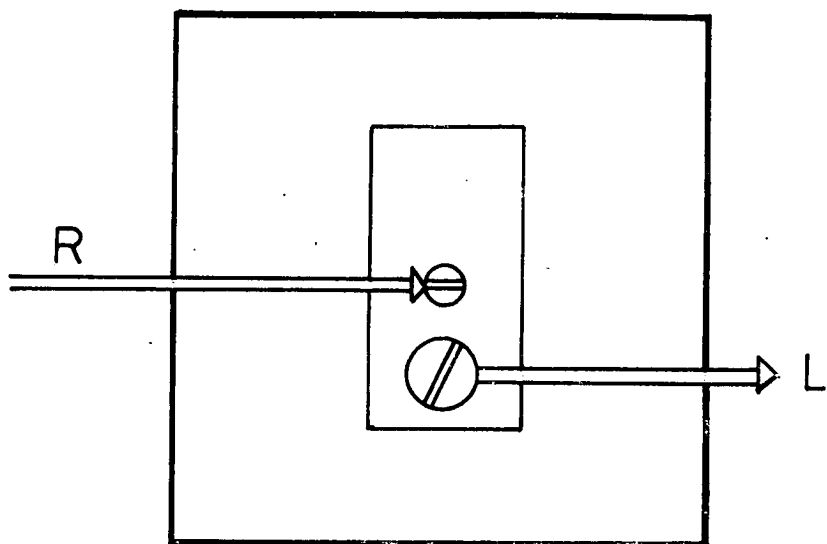
1. TERVEZÉS /SZERELVÉNYEK ELHELYEZÉSE /
FELSŐ SOR : IZZÓK
KÖZÉPSŐ SOR : VEZETÉK KÖTÉSEK
ALSÓ SOR : SZERELVÉNYEK
2. HUZALOZÁS /VEZETÉKEK HOSSZÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA,
BEFÜZÉS /
BEFÜZÉSI SZABÁLY : DOBOZTÓL- DOBOZIG
3. CSUPASZOLÁS /CSAVARÁSHOZ 25-30mm,
SORKAPOCCHOZ, FORRASZTÁSHOZ 5mm /
4. SZERELVÉNYEK BEKÖTÉSE
5. VEZETÉKEK ÖSSZEKÖTÉSE, SZIGETELÉSE
6. ELLENŐRZÉS
7. HÁLÓZATRA KAPCSOLÁS
8. HIBAKERESÉS /HA SZÜKSÉGES /
9. SZÉTSZERELÉS



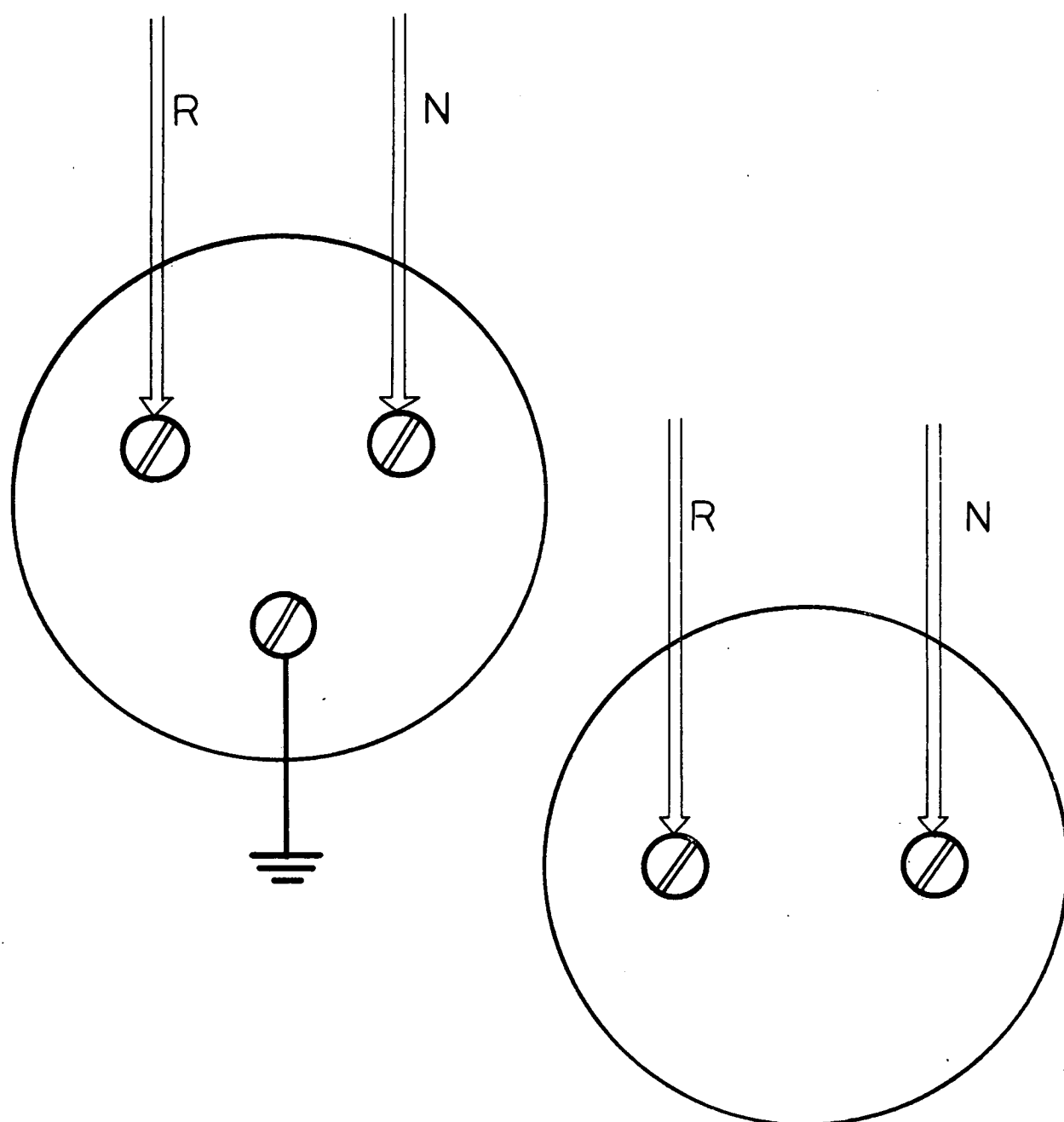
EGYSZERŰ ÁRAMKÖR SZERELESI VÁZLATA



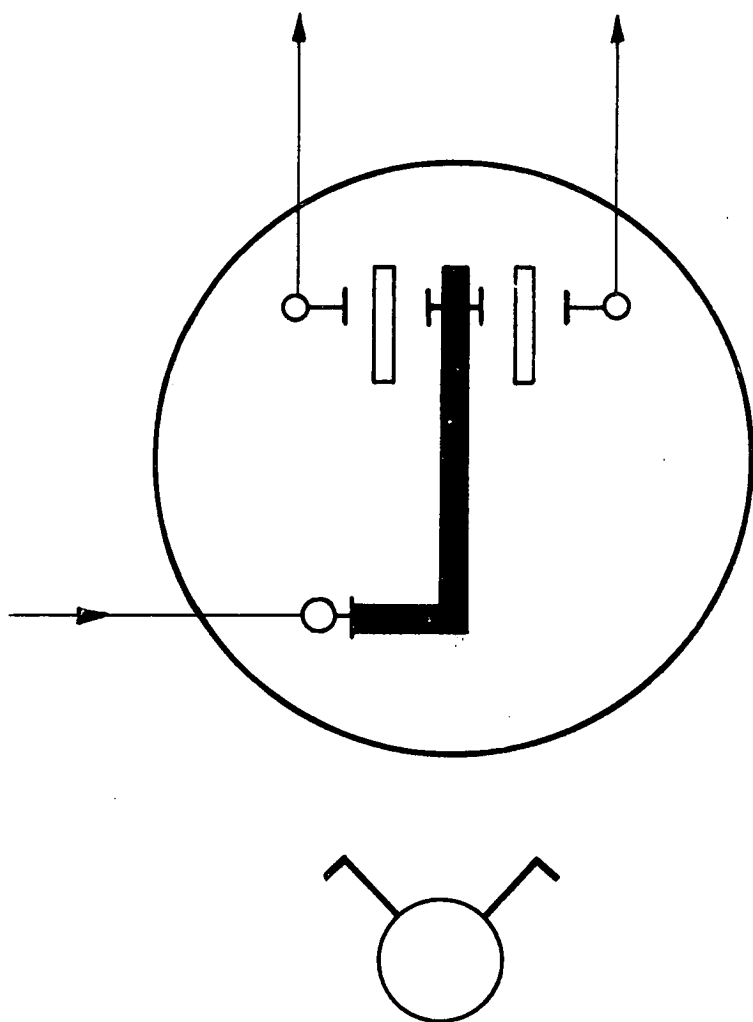
AZ IZZÓ HELYES BEKÖTÉSE



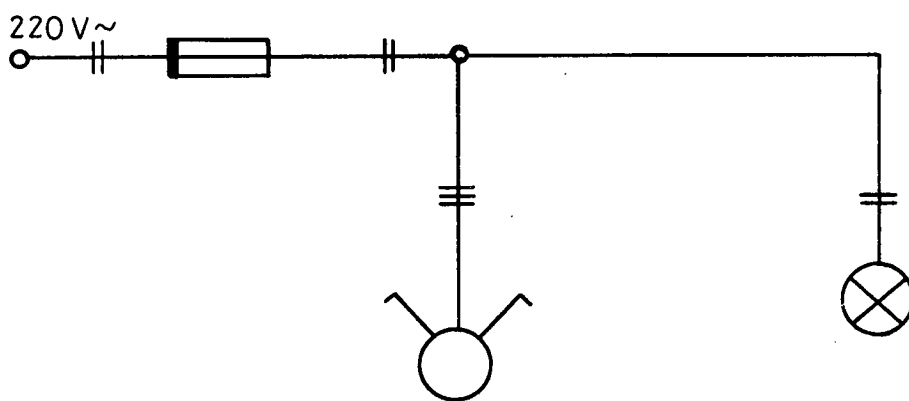
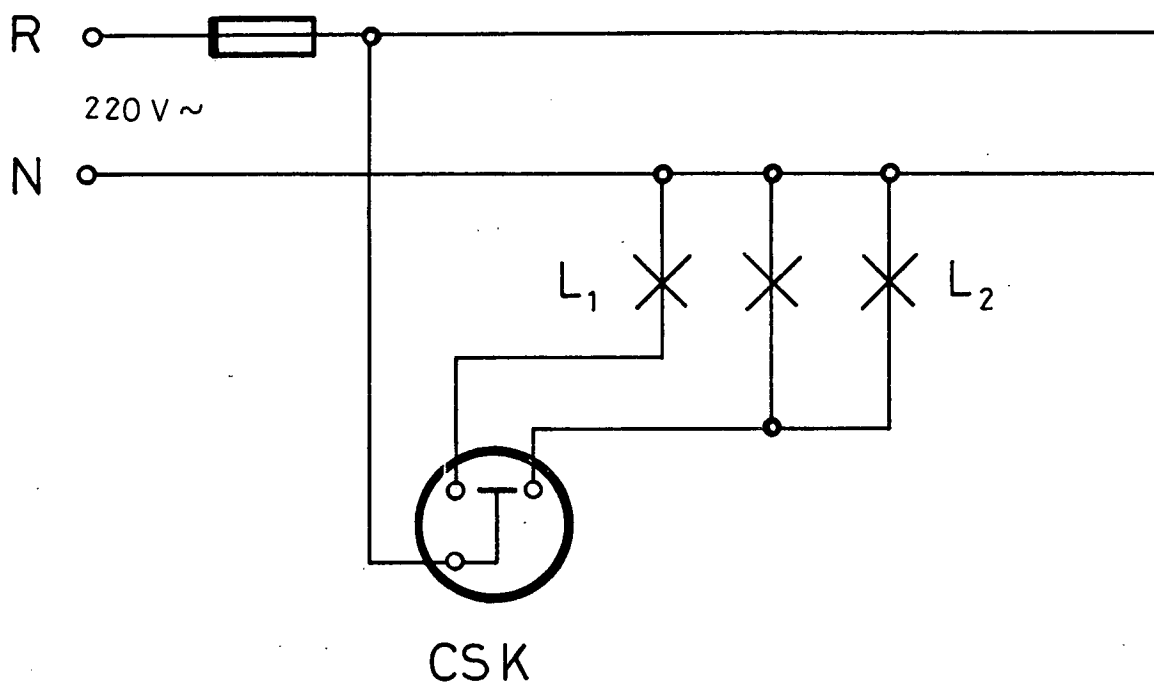
AZ EGYSARKÚ KAPCSOLÓ BEKÖTÉSE



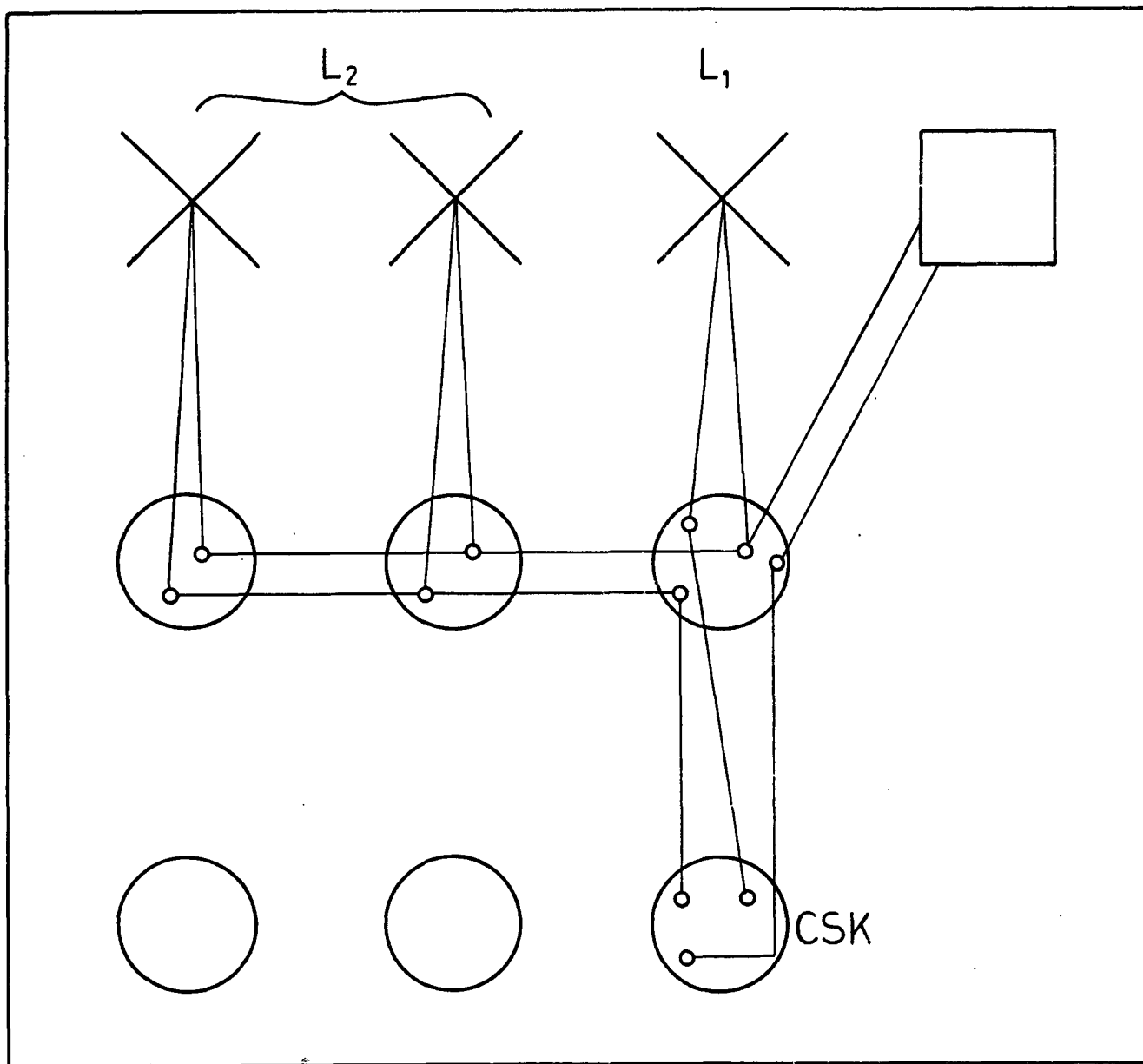
A DUGASZOLÓ ALJZAT BEKÖTÉSE



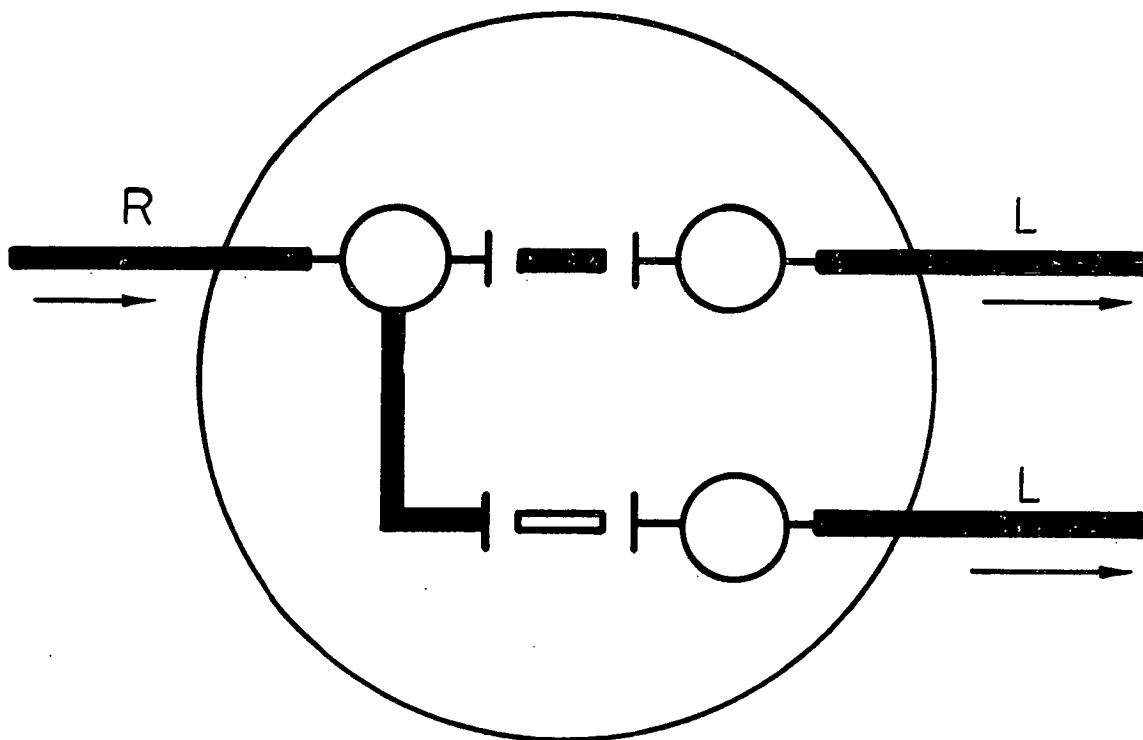
A CSILLÁRKAPCSOLÓ BEKÖTÉSE ÉS JELÖLÉSE



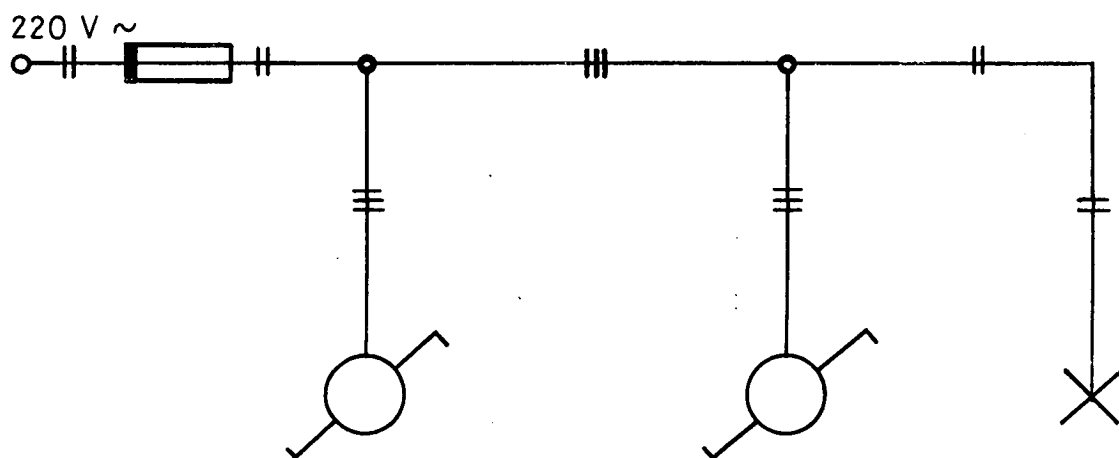
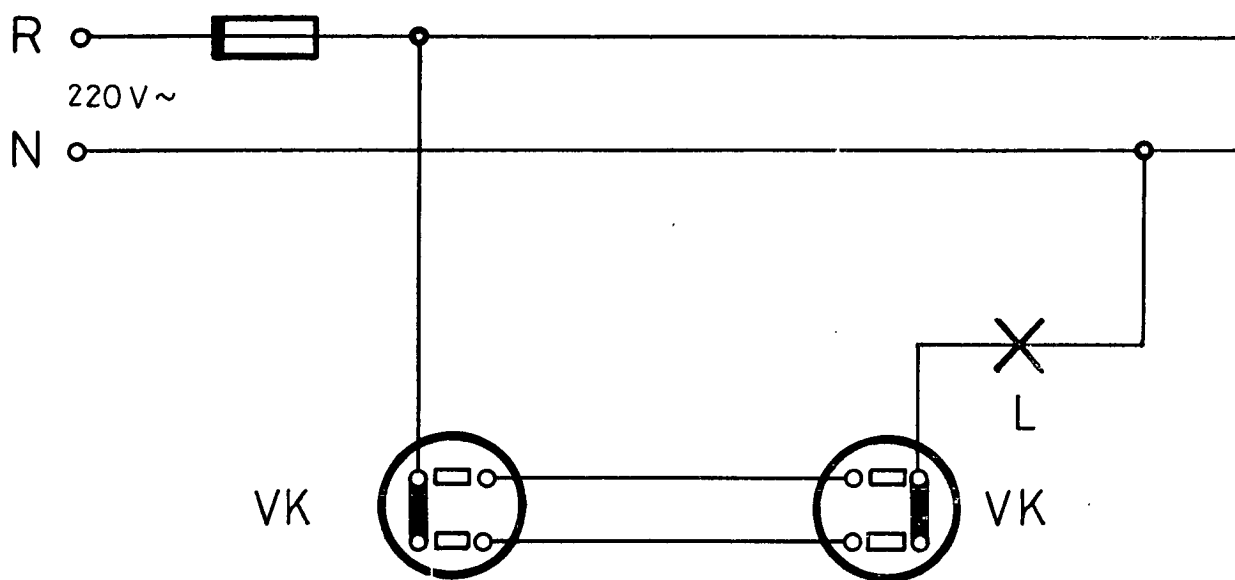
A CSILLÁRKAPCSOLÁS



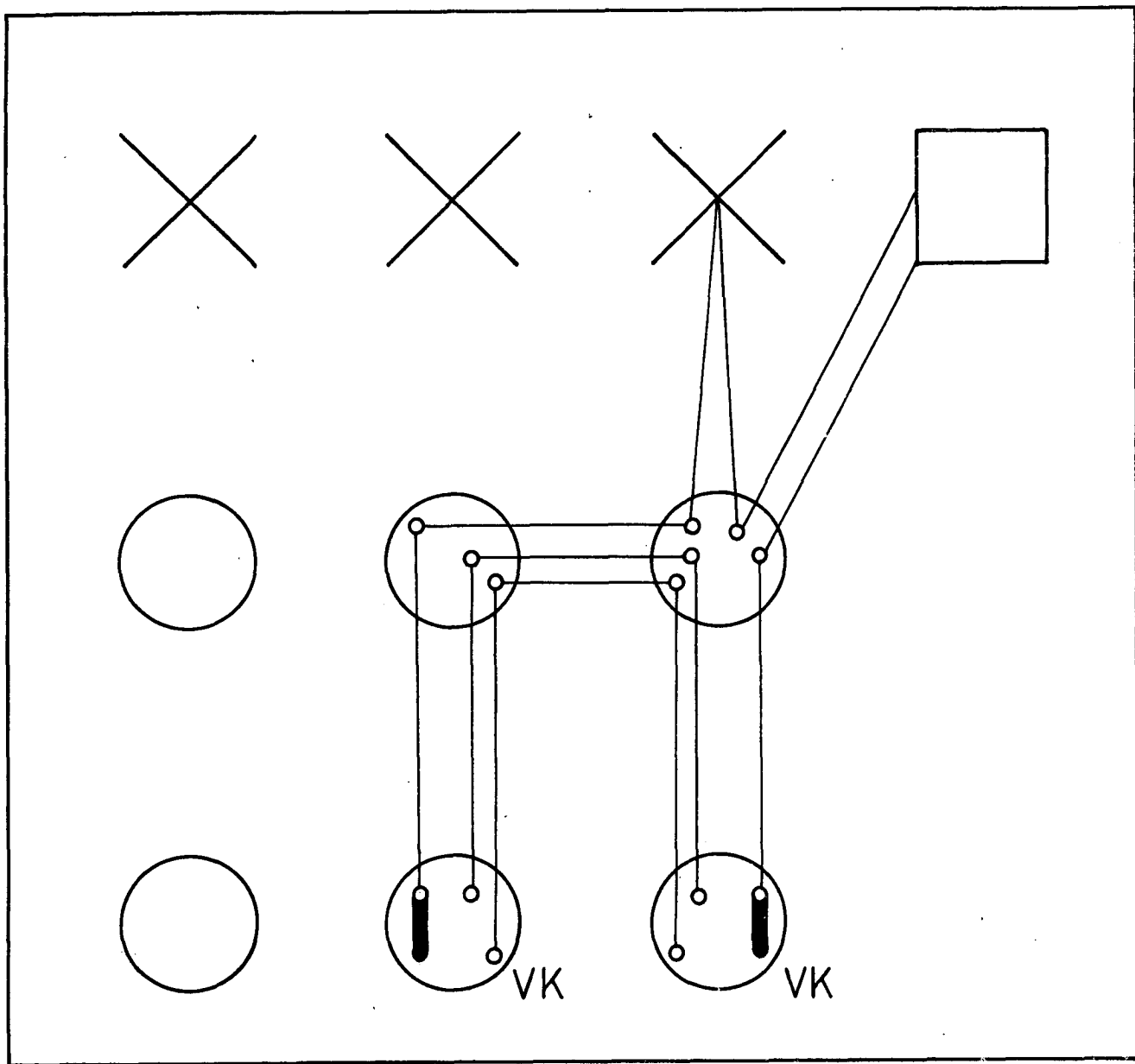
A CSILLÁRKAPCSOLÁS SZERELESI VÁZLATA



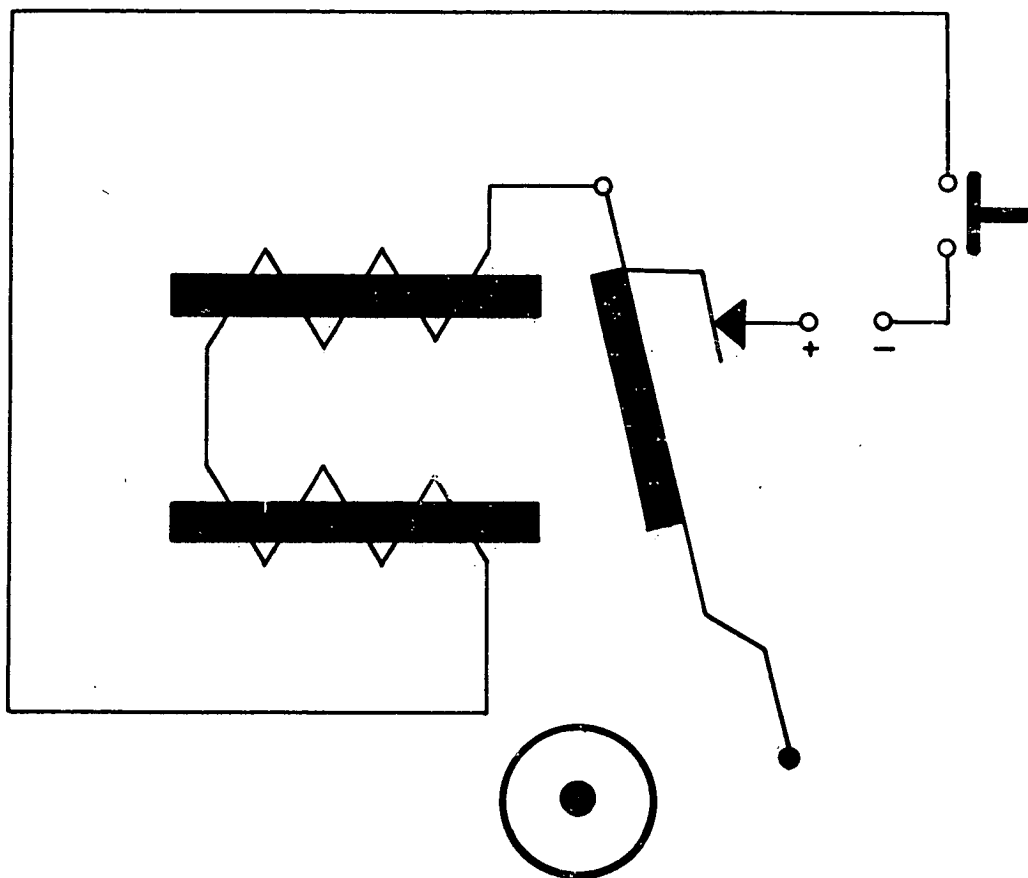
A VÁLTÓKAPCSOLÓ SZERKEZETI VÁZLATA



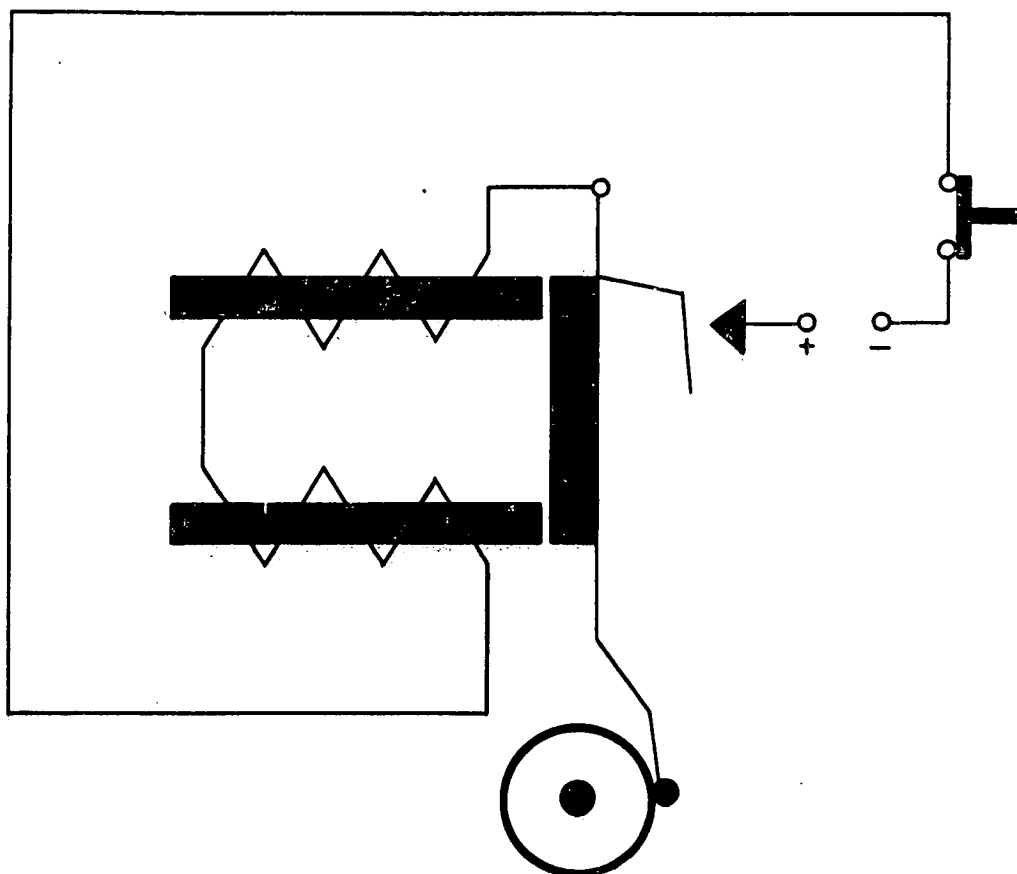
A VÁLTÓKAPCSOLÁS



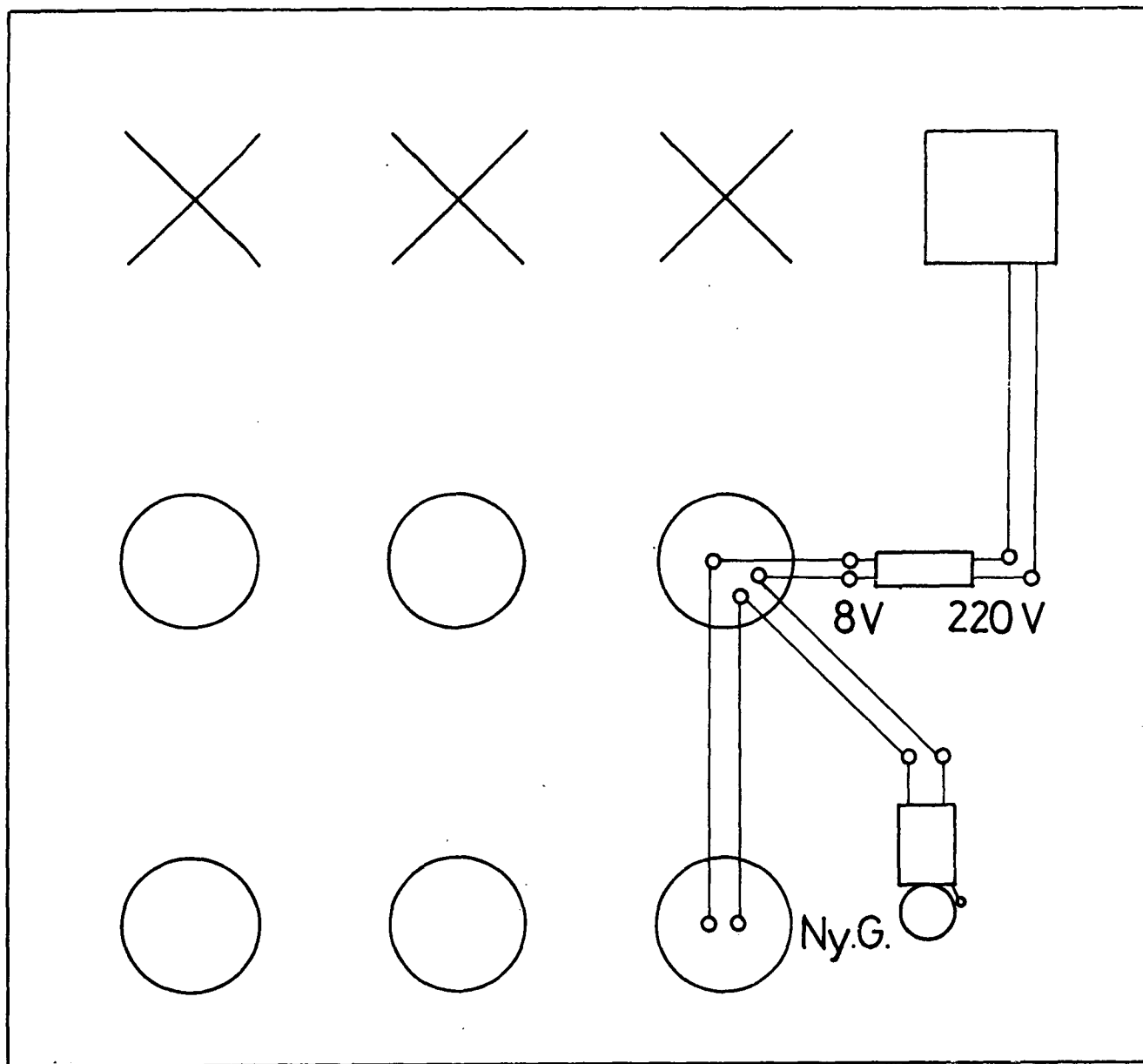
A VÁLTÓKAPCSOLÁS SZERELESI VÁZLATA



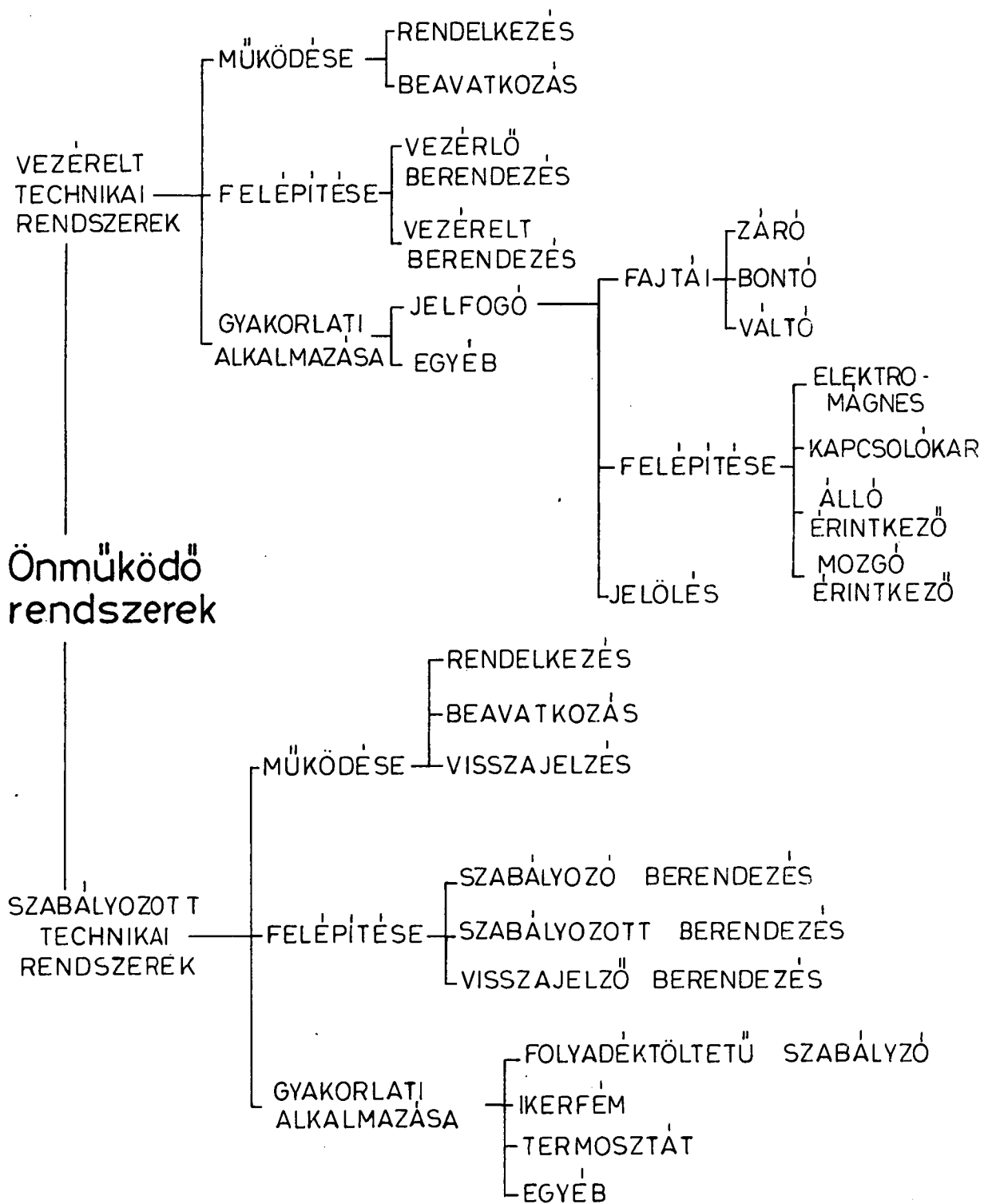
A CSENGŐ MŰKÖDÉSI ELVE I.

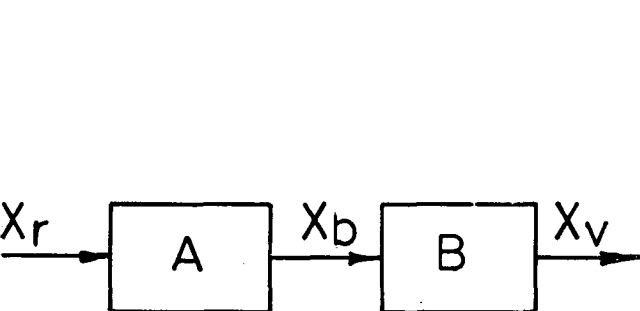
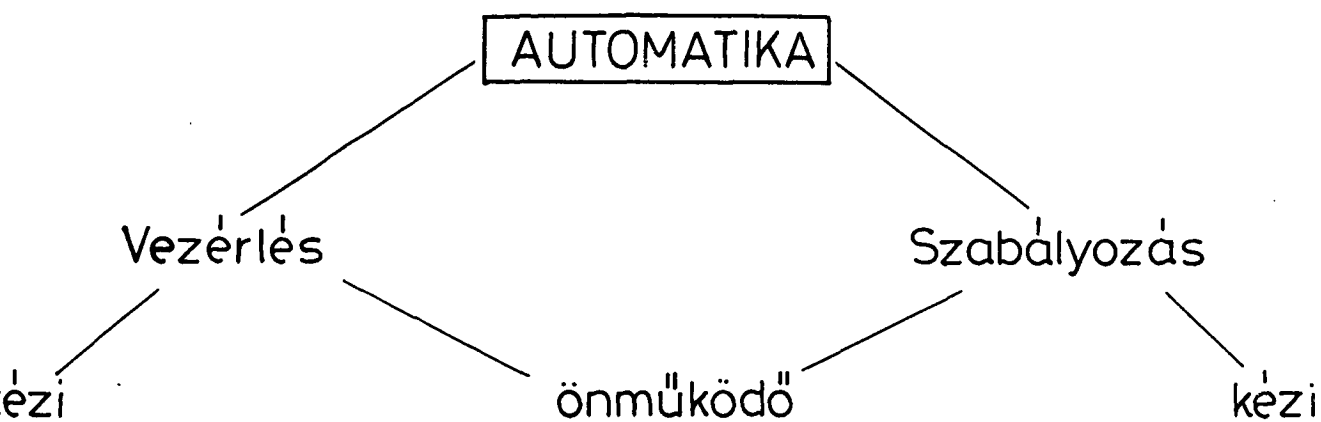


A CSENGŐ MŰKÖDÉSI ELVE II.



A CSENGŐKAPCSOLÁS SZERELESI VÁZLATA





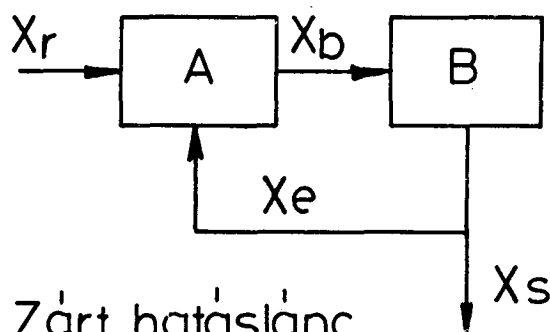
Nyitott hatáslánc

$X \rightarrow$ jel

rendelkező — r

beavatkozó — b

vezérelt folyamat — v



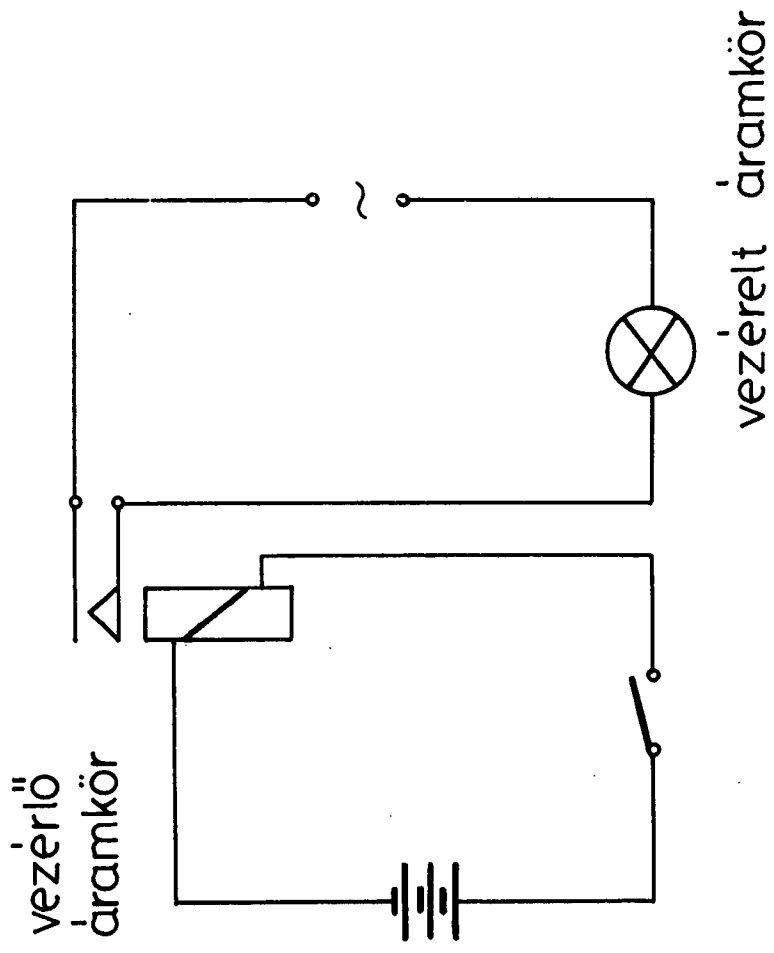
Zárt hatáslánc

ellenőrző — e

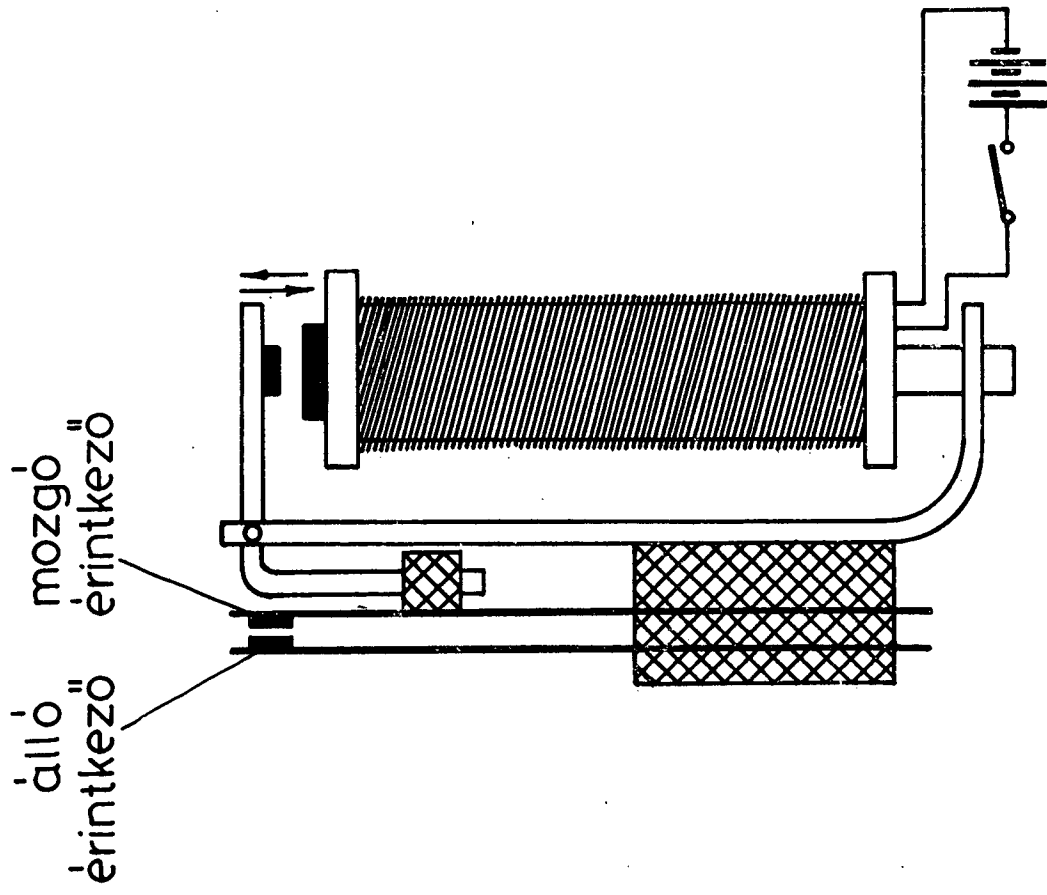
szabályozott folyamat — s

A — vezérlő berendezés
A — szabályozó

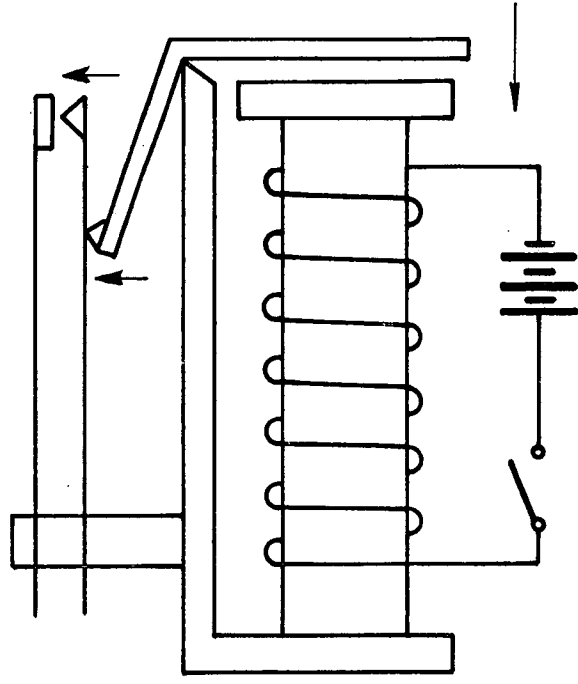
B — vezérelt berendezés
B — szabályozott



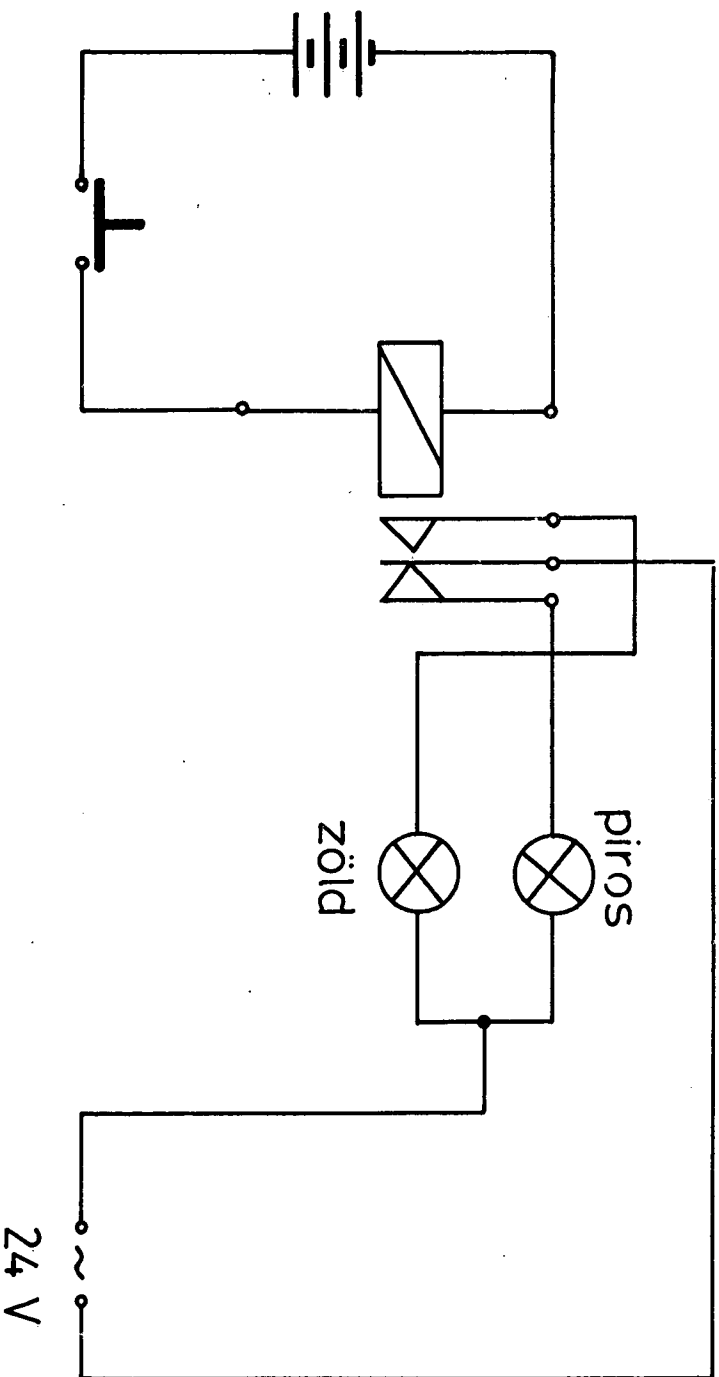
Távkapcsolás



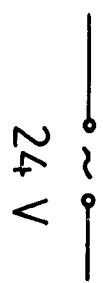
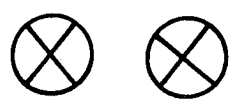
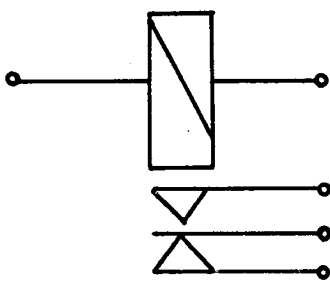
Egy érintkezőpáros jelfogó

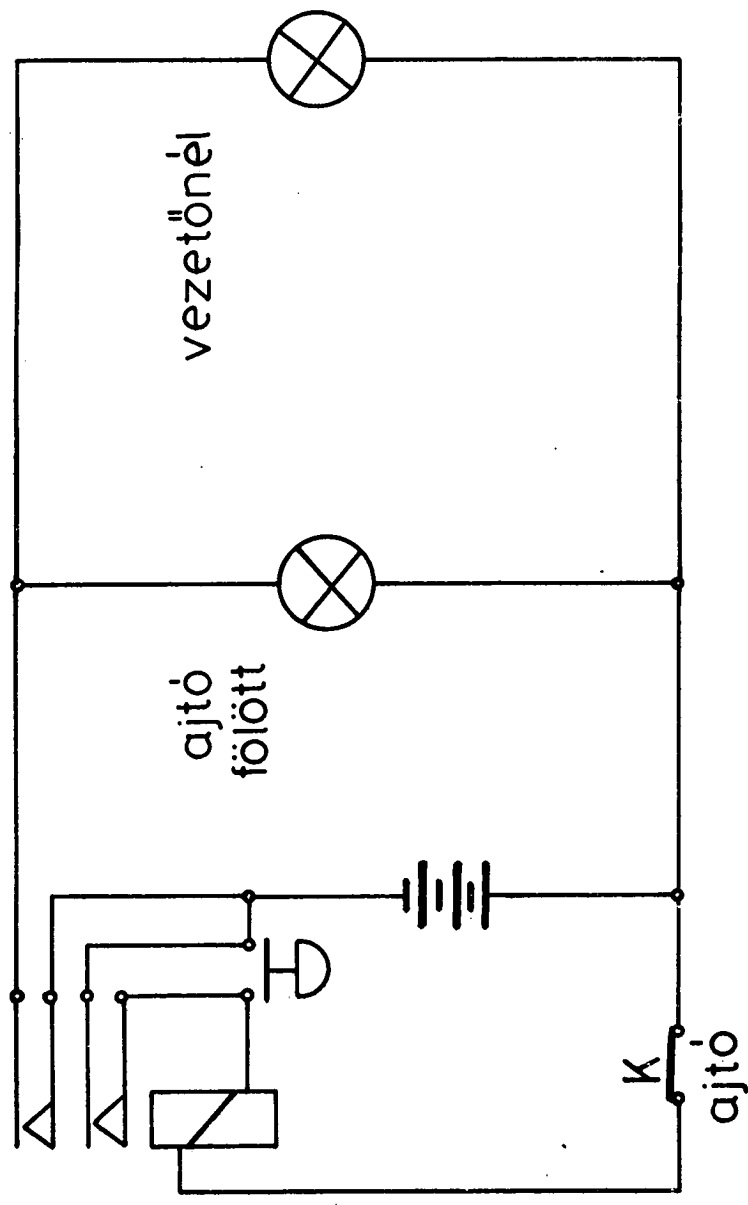


A jelfogó működési
elve

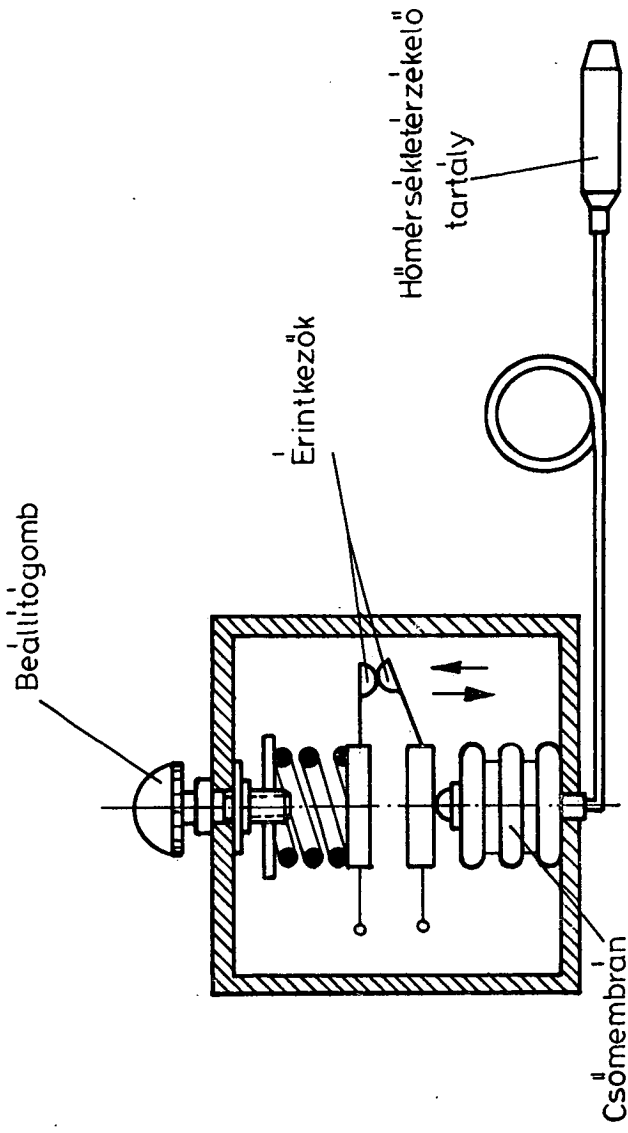


Gyalogosok forgalmát irányító jelzőlámpa

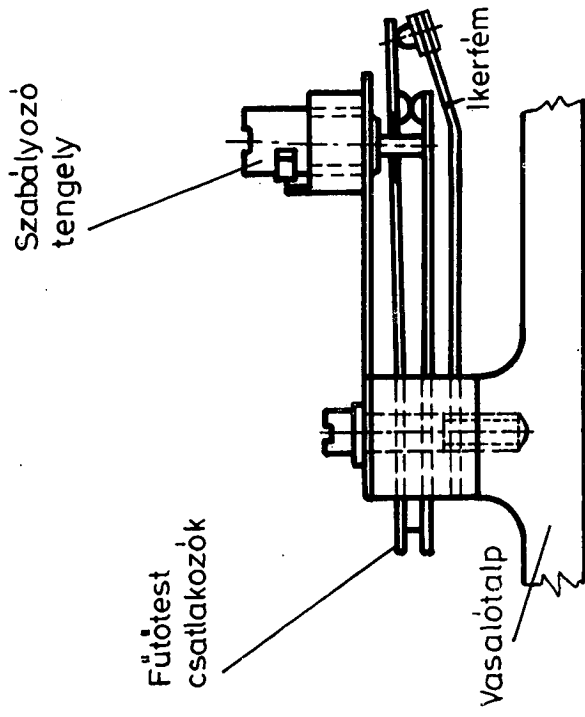




Autóbusz lezállásjelző egy ajtóhoz

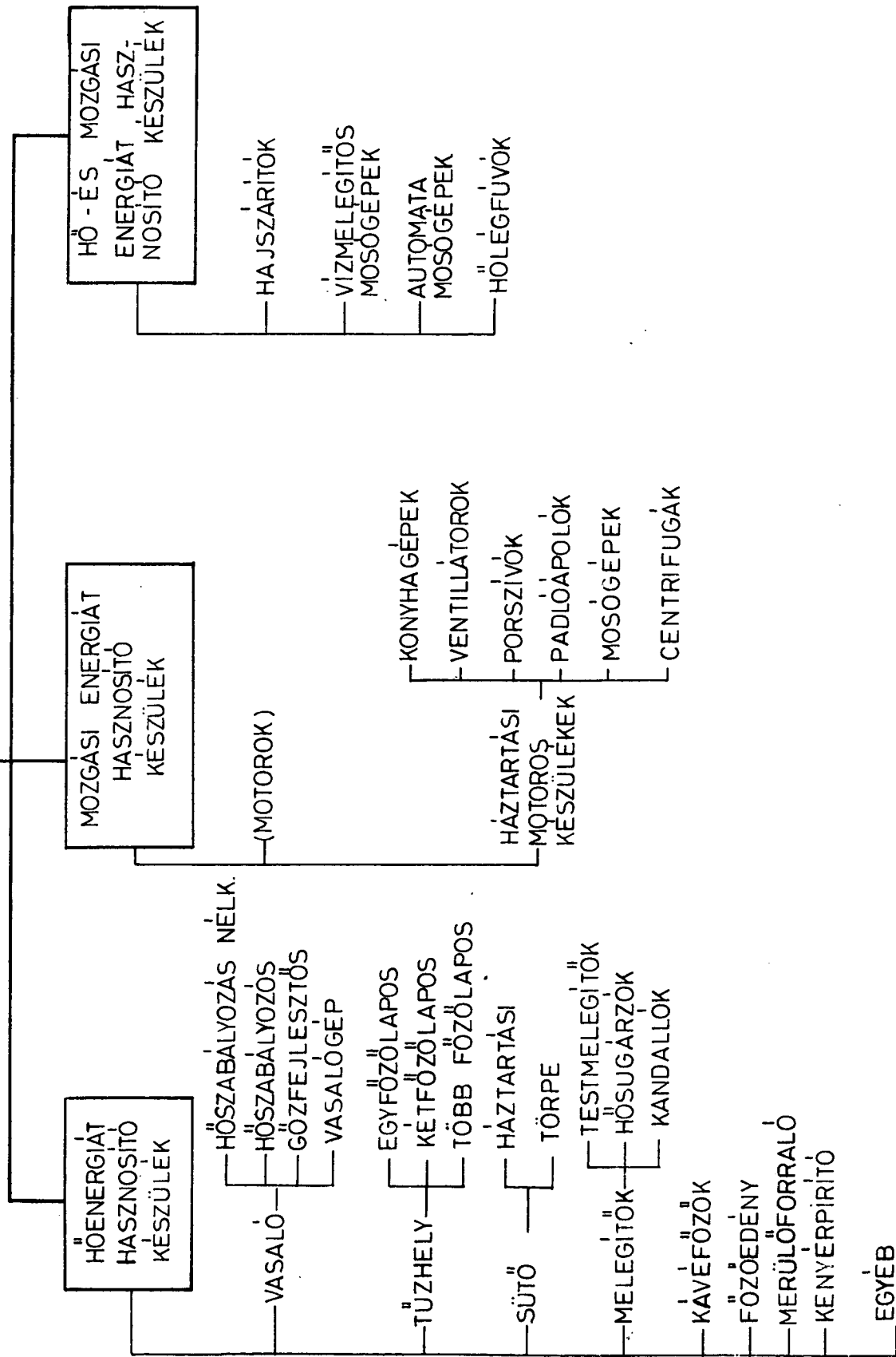


GAZTÖLTETŰ HŐMÉRSEKLET-SZABÁLYOZÓ

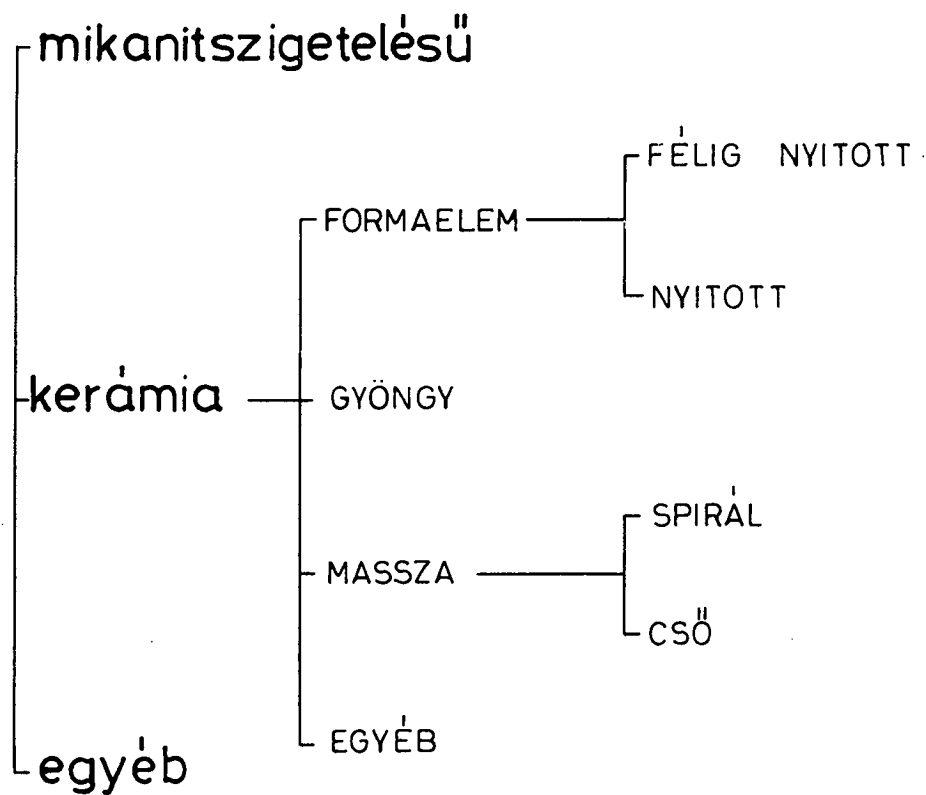


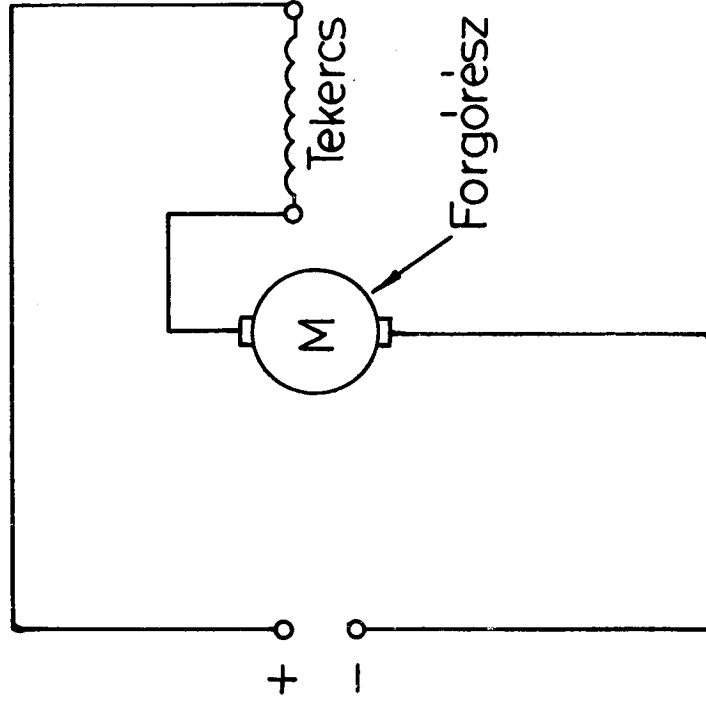
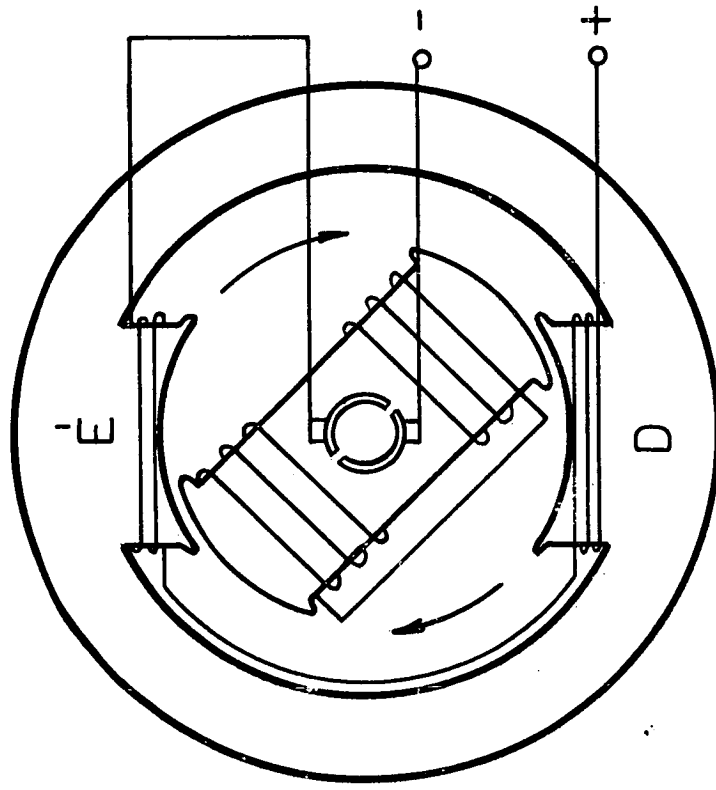
IKERFÉMES HŐMÉRSEKLET-SZABÁLYOZÓ

ENERGIAHASZNOSÍTÁS
SZERINT



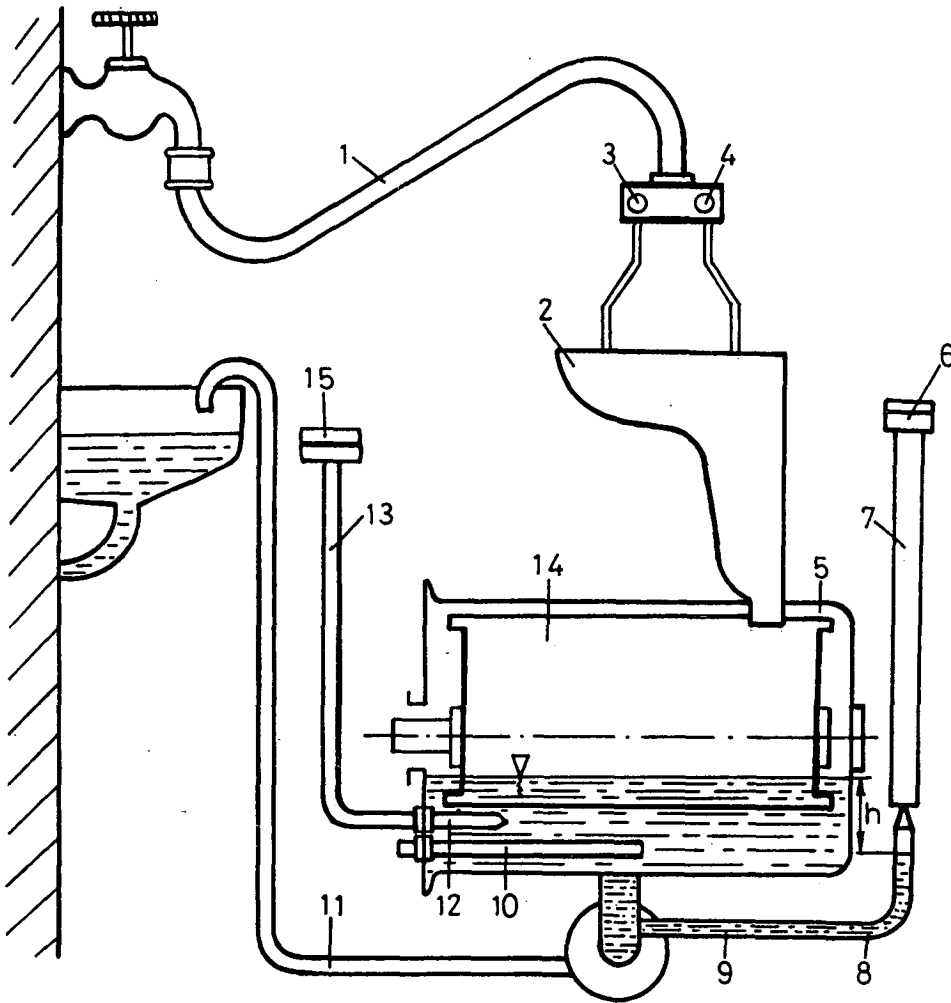
FÜTŐTESTEK TÍPUSAI





Egyenáramú motor

Az automata mosógép szerkezete



1. VÍZBEVEZETŐ TÖMLŐ

2. MOSÓSZERTARTÓ

3-4. MÁGNESSZELEP

5. MOSÓÜST

6. VÍZSZINTSZABÁLYOZÓ

7. CSATLAKOZÓCSŐ

8. LÉGSÜRÍTŐ KÖNYÖKTÖMLŐ

9. SZIVATTYÚ

10. FÜTŐBETÉT

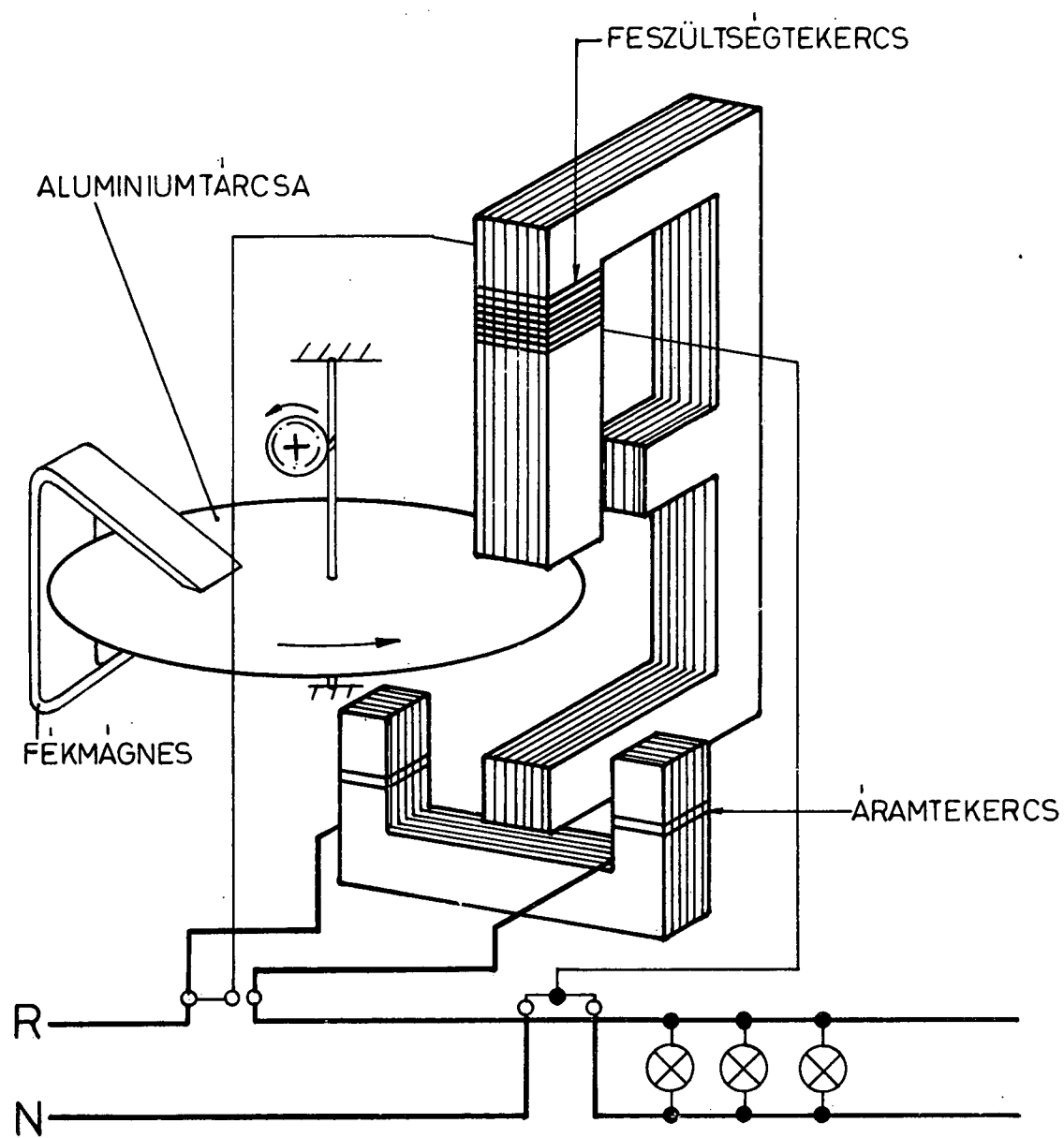
11. KIFOLYÓCSŐ

12. HŐÉRZÉKELŐ

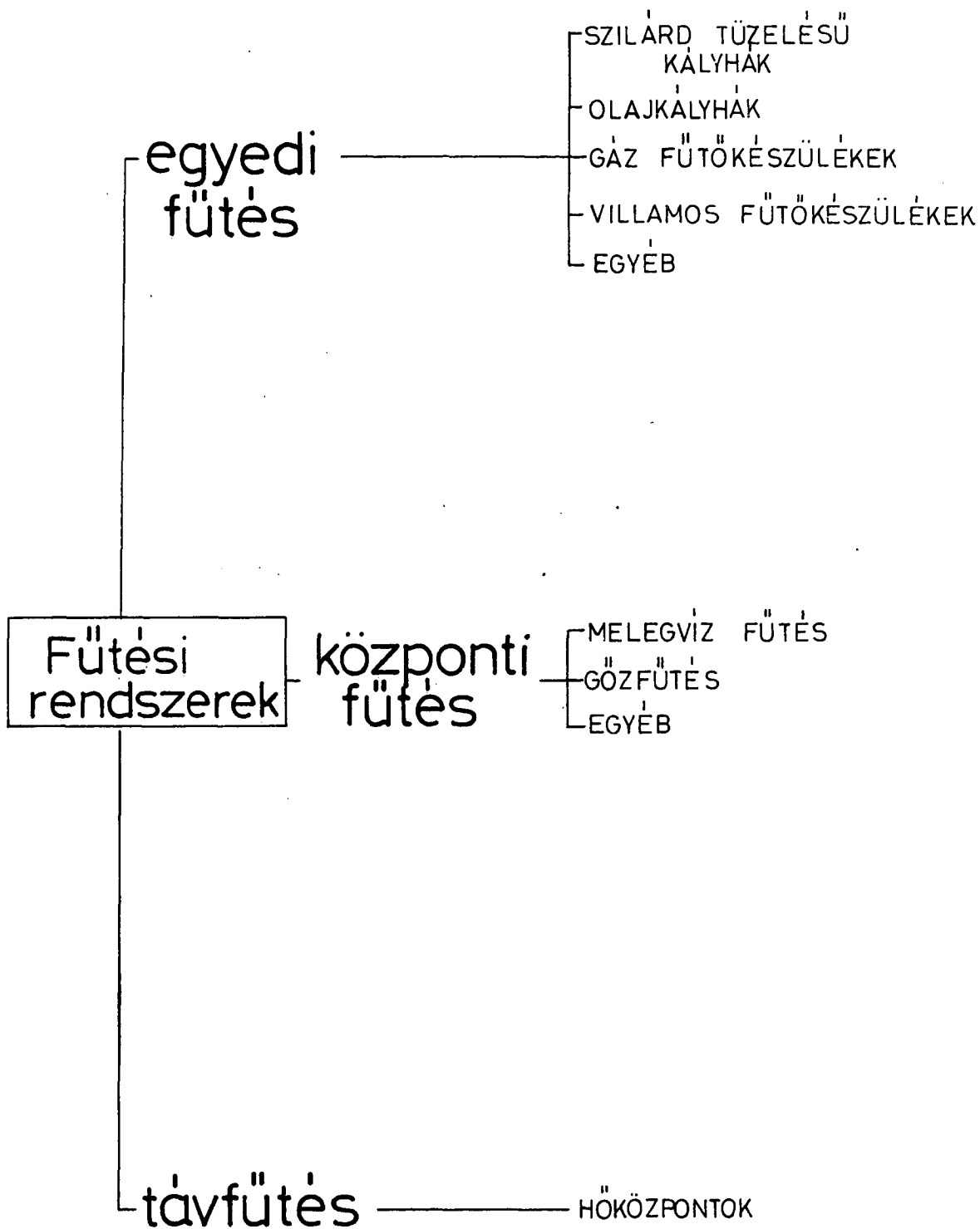
13. KAPILLÁRIS CSŐ

14. FORGÓDOB

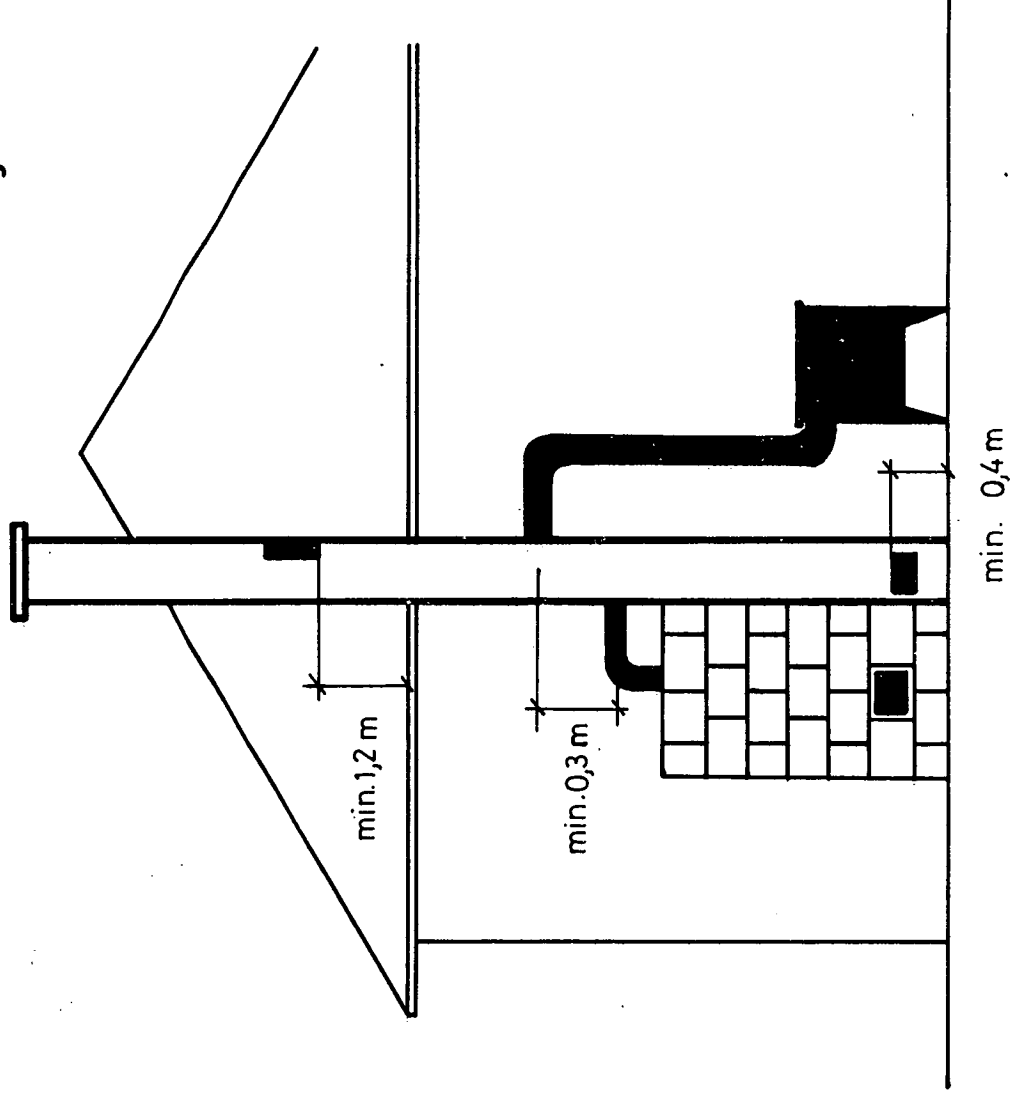
15. HŐMÉRSEKLET-SZABÁLYOZÓ



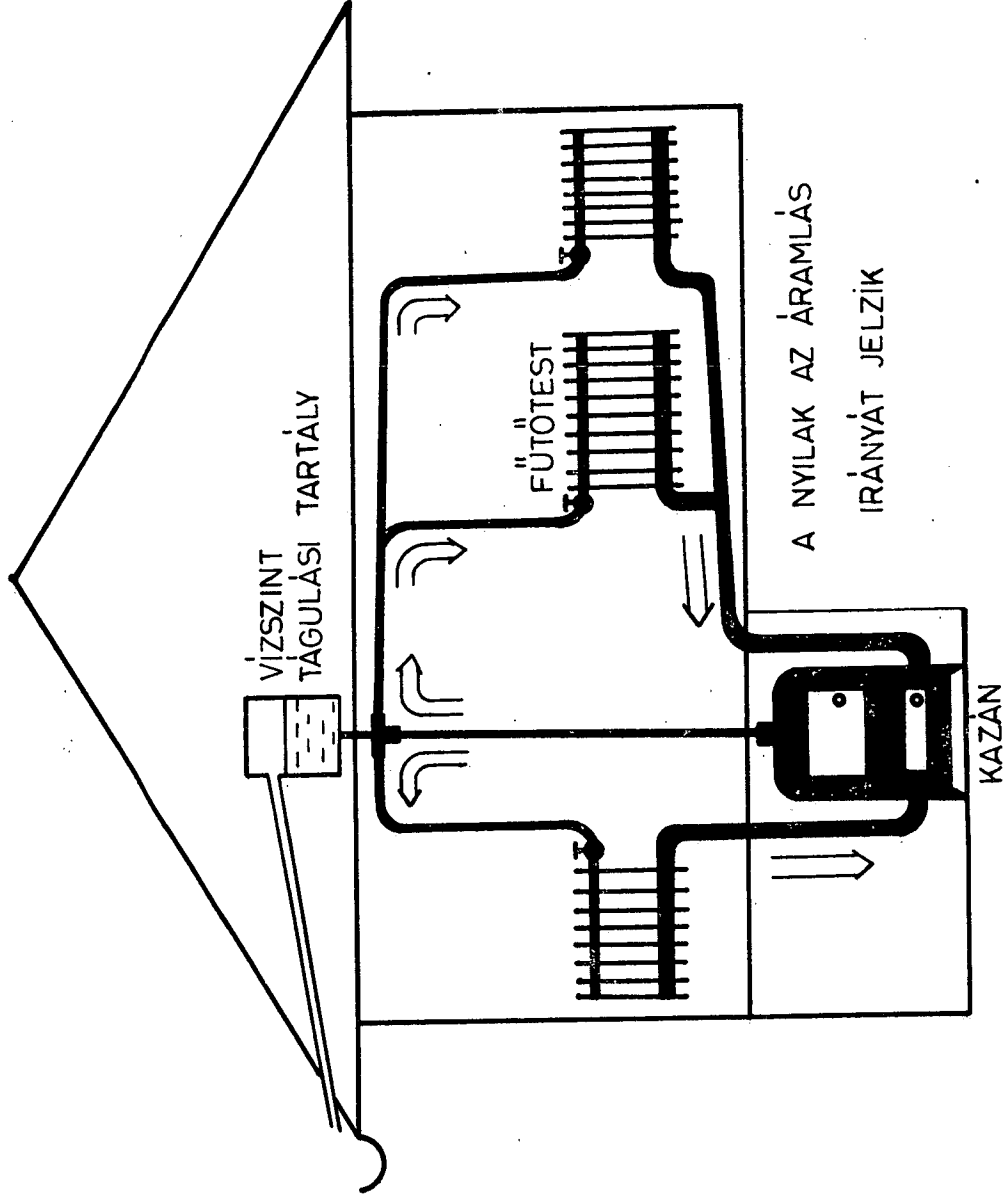
A fogyasztásmérő elvi felépítése

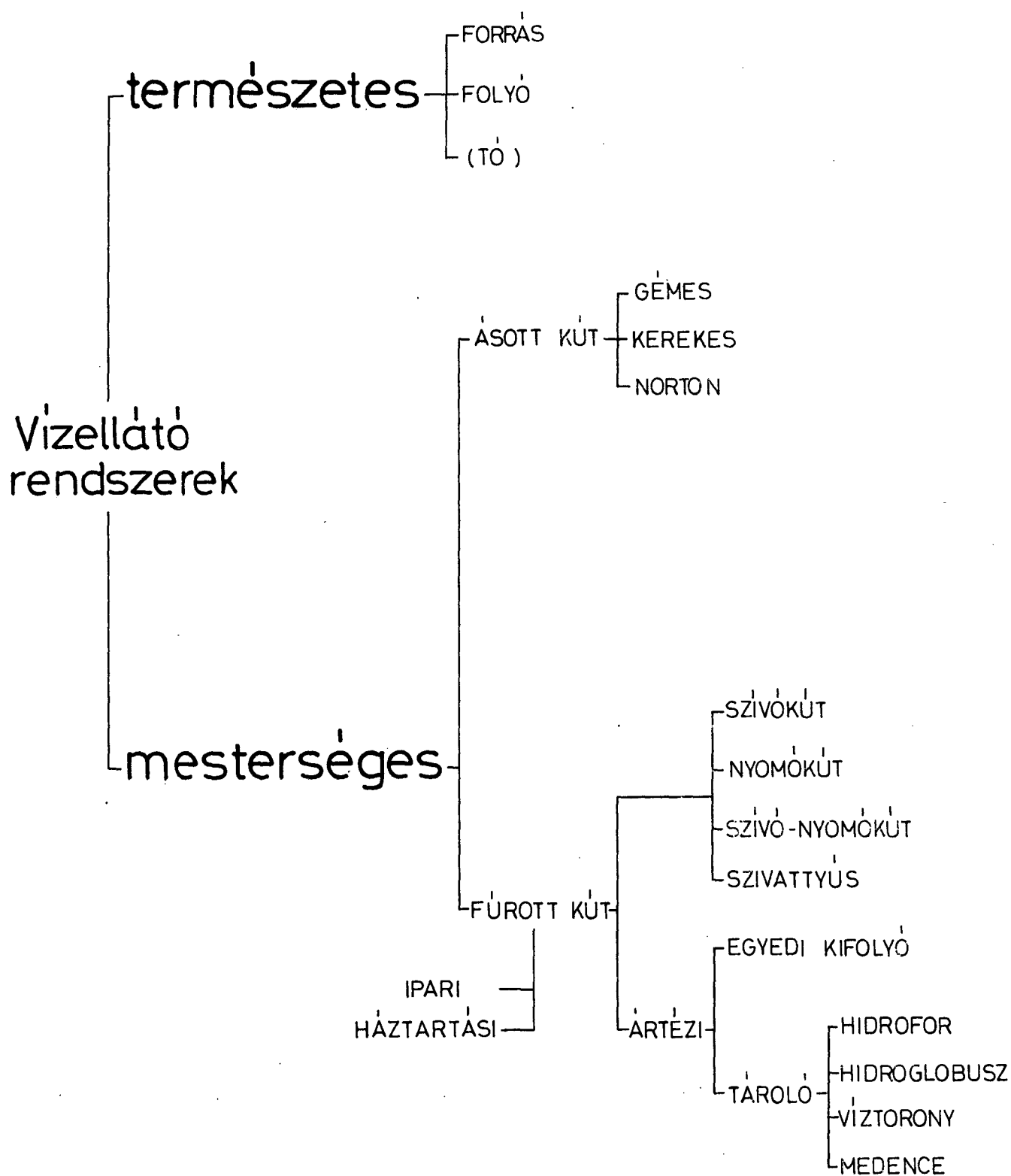


Füstcső csatlakoztatása a kéménybe



A MAGÁNHAZ KÖZPONTI FÜTÉSI RENDSZERE





A LAKÁSOK VÍZELLÁTÓ RENDSZERE

